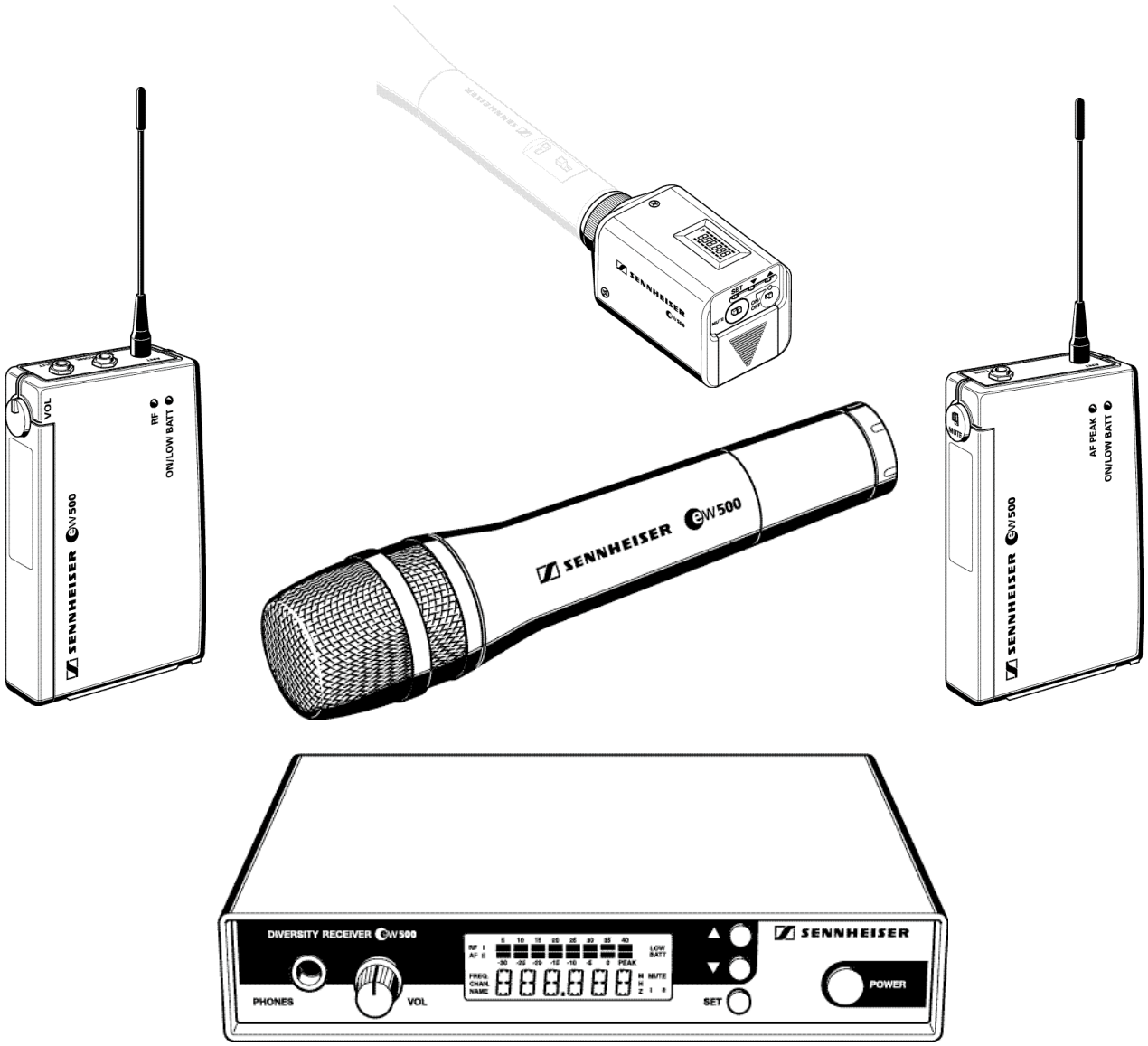
BEDIENUNGSANLEITUNG

# evolution wireless Serie
# ew 500



# 1 Inhalt


| Kap. | Inhalt | Seite |
|---|---|---|
| 1 | Inhalt | 4 |
| 2 | Verwendungszweck | 5 |
| 3 | Sicherheitshinweise | 5 |
| 4 | Einsatzbereiche und Inhalt der Sets | 6 |
| 5 | Inbetriebnahme | 9 |
| | Empfänger EM 500 | 9 |
| | Taschenempfänger EK 500 | 12 |
| | Taschensender SK 500 | 15 |
| | Aufstecksender SKP 500 | 18 |
| | Funkmikrofon SKM 500 | 21 |
| 6 | Bedienung der Sender und Empfänger | 24 |
| 7 | Störungssuche | 37 |
| 8 | Pflege und Wartung | 39 |
| 9 | Übersicht | 40 |
| | Wireless – drahtlose Übertragungsanlagen | 40 |
| | Rauschunterdrückung durch HDX | 41 |
| | Steckerbelegung | 41 |
| | Diversity-Empfang | 42 |
| | Technische Daten | 43 |
| | Zubehör | 46 |
| | Zulassungsurkunden | 279 |


## Sie haben die richtige Wahl getroffen!

Diese Sennheiser-Produkte werden Sie lange Jahre durch Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und einfache Bedienung überzeugen. Dafür garantiert Sennheiser mit seinem guten Namen und seiner in mehr als 50 Jahren erworbenen Kompetenz als Hersteller hochwertiger elektroakustischer Produkte.

Nehmen Sie sich nun ein paar Minuten Zeit, um diese Anleitung zu lesen. Wir möchten, daß Sie einfach und schnell in den Genuß dieser Technik kommen.

# 2 Verwendungszweck

Mit der evolution wireless Serie ew 500 bietet Sennheiser Musikern, Video-Amateuren, Ton-Amateuren, Reportern und privaten Rundfunksendern moderne und technisch ausgereifte Hochfrequenz-Übertragungsanlagen mit hoher Betriebssicherheit, einfacher und komfortabler Bedienung. Die jeweiligen Sender und Empfänger bieten drahtlose Übertragung in Studioqualität. Der Einsatz optimierter PLL- und Mikroprozessortechnik, das Rauschunterdrückungsverfahren **HDX** und die True-Diversity-Technik bei stationären Empfängern garantieren eine störungsfreie Übertragung.

Für die Übertragung stehen im UHF-Band fünf Frequenzbereiche mit je 1280 Sende-/Empfangsfrequenzen zur Verfügung. (Anzahl der Frequenzbereiche kann länderspezifisch eingeschränkt sein.)

| | |
|---|---|
| Bereich A: | 518 bis 550 MHz, |
| Bereich B: | 630 bis 662 MHz, |
| Bereich C: | 740 bis 772 MHz, |
| Bereich D: | 790 bis 822 MHz, |
| Bereich E: | 838 bis 870 MHz. |

Auf jedem der 16 Festspeicherplätze der Sender und Empfänger können Sie eine Sende- bzw. Empfangsfrequenz, die Sie aus dem voreingestellten Frequenzbereich auswählen können, abspeichern.

In jedem Set sind die 16 Festspeicherplätze voreingestellt.

Dadurch wird
- zum einen die Anlage schnell und einfach in Betrieb genommen,
- zum anderen stören sich mehrere Anlagen nicht gegenseitig („interferenzfrei“), wenn sie auf den vorgeschlagenen Sende-/Empfangsfrequenzen arbeiten. Alle Frequenzeinstellungen können Sie individuell ändern.

Jedes Set besteht aus:
- einem stationären Empfänger oder Taschenempfänger,
- einem Funkmikrofon, Taschensender oder Aufstecksender,
- passendem Zubehör.

# 3 Sicherheitshinweise

Öffnen Sie nicht eigenmächtig ein Gerät. Arbeiten an stromführenden Teilen müssen immer vom Fachmann ausgeführt werden. Für Geräte, die eigenmächtig vom Kunden geöffnet wurden, erlischt die Gewährleistung.

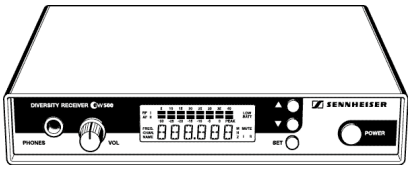
Trennen Sie immer die Verbindung zum Stromnetz, wenn Sie Leitungen umstecken oder das Gerät an einen anderen Platz stellen wollen.

Halten Sie Abstand zu Heizungen und Heizstrahlern, stellen Sie das Gerät nie direkt in die Sonne.

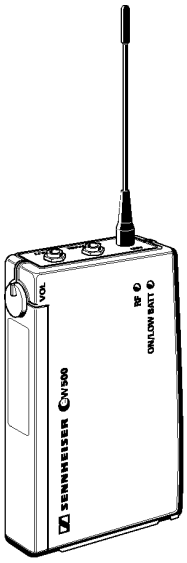
Benutzen Sie diese Anlage nur in trockenen Räumen.

Zur Reinigung genügt es völlig, hin und wieder das Gerät mit einem leicht feuchten Tuch abzuwischen. Verwenden Sie bitte auf keinen Fall Löse- oder Reinigungsmittel.

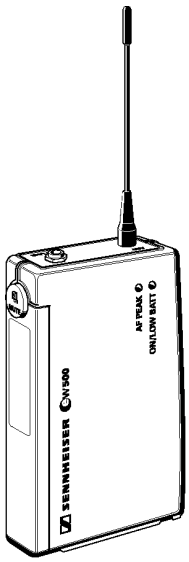
# 4 Einsatzbereiche und Inhalt der Sets



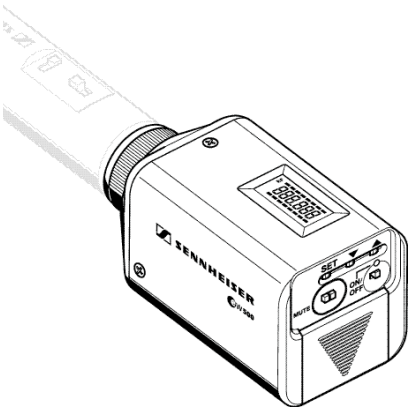
EM 500



EK 500



SK 500



SKP 500

## Set ew 501

Mit diesem universell einsetzbaren Set können Sie Mikrofone, die üblicherweise drahtgebunden sind, drahtlos benutzen. Der Empfänger arbeitet stationär.
Das Set besteht aus dem stationären Empfänger EM 500 und dem Aufsteckssender SKP 500 sowie Netzteil, Batterie, Antennen und Bedienungsanleitung.

## Set ew 501-p

Mit diesem universell einsetzbaren Set können Sie Mikrofone, die üblicherweise drahtgebunden sind, drahtlos benutzen. Den Empfänger können Sie mobil für Monitorzwecke und an der Kamera einsetzen.
Das Set besteht aus dem Taschenempfänger EK 500 und dem Aufsteckssender SKP 500 sowie 2 Batterien, Antennen, Line-Kabel, Kamerakit und Bedienungsanleitung.

## Set ew 512

Dieses Set setzen Sie im Theater und zur Moderation ein. Das Mikrofon kann nahezu unsichtbar getragen werden. Der Empfänger arbeitet stationär.
Das Set besteht aus dem stationären Empfänger EM 500 und dem Taschensender SK 500 mit Aufsteckmikrofon ME 2 (Charakteristik: Kugel; Kondensator) sowie Netzteil, Batterie, Antennen und Bedienungsanleitung.

## Set ew 512-p

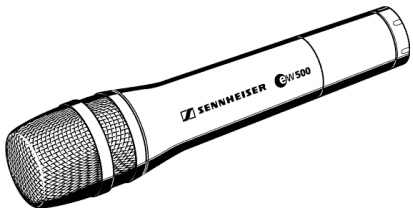
Dieses Set setzen Sie im Theater und zur Moderation ein. Das Mikrofon kann nahezu unsichtbar getragen werden. Den Empfänger können Sie mobil für Monitorzwecke und an der Kamera einsetzen.
Das Set besteht aus dem Taschenempfänger EK 500 und dem Taschensender SK 500 mit Aufsteckmikrofon ME 2 (Charakteristik: Kugel; Kondensator) sowie 2 Batterien, Antennen, Line-Kabel, Kamerakit und Bedienungsanleitung.

## Set ew 522

Dieses Set setzen Sie im Theater und zur Beschallung ein. Das Mikrofon kann nahezu unsichtbar getragen werden. Der Empfänger arbeitet stationär.
Das Set besteht aus dem stationären Empfänger EM 500 und dem Taschensender SK 500 mit Aufsteckmikrofon ME 4 (Charakteristik: Niere; Kondensator) sowie Netzteil, Batterie, Antennen und Bedienungsanleitung.

## Set ew 522-p

Dieses Set setzen Sie im Theater und zur Beschallung ein. Das Mikrofon kann nahezu unsichtbar getragen werden. Den Empfänger können Sie mobil für Monitorzwecke und an der Kamera einsetzen.
Das Set besteht aus dem Taschenempfänger EK 500 und dem Taschensender SK 500 mit Aufsteckmikrofon ME 4 (Charakteristik: Niere; Kondensator) sowie 2 Batterien, Antennen, Line-Kabel, Kamerakit und Bedienungsanleitung.



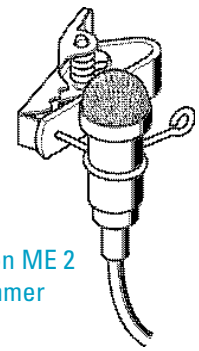

SKM 500

## Set ew 535

Dieses Set können sie unkompliziert zur Übertragung von Gesang einsetzen. Der Empfänger arbeitet stationär.
Das Set besteht aus dem stationären Empfänger EM 500 und dem Funkmikrofon SKM 500 mit Mikrofonmodul MD 835 (Charakteristik: Niere; dynamisch) sowie Netzteil, Batterie, Antennen, Mikrofonklammer und Bedienungsanleitung.

## Set ew 535-p

Dieses Set können sie unkompliziert zur Übertragung von Sprache und Gesang einsetzen. Den Empfänger können Sie mobil für Monitorzwecke und an der Kamera einsetzen.
Das Set besteht aus dem Taschenempfänger EK 500 und dem Funkmikrofon SKM 500 mit Mikrofonmodul MD 835 (Charakteristik: Niere; dynamisch) sowie 2 Batterien, Antennen, Line-Kabel, Kamerakit, Mikrofonklammer und Bedienungsanleitung.



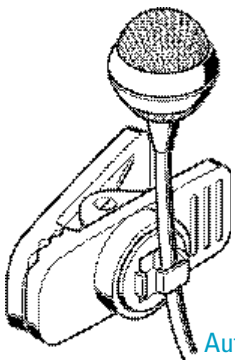
Aufsteckmikrofon ME 2
mit Ansteckklammer

## Set ew 545

Mit diesem Set können Sie Gesang rückkopplungsarm und durchsetzungsstark übertragen. Der Empfänger arbeitet stationär.
Das Set besteht aus dem stationären Empfänger EM 500 und dem Funkmikrofon SKM 500 mit Mikrofonmodul MD 845 (Charakteristik: Superniere; dynamisch) sowie Netzteil, Batterie, Antennen, Mikrofonklammer und Bedienungsanleitung.

## Set ew 545-p

Mit diesem Set können Sie Sprache und Gesang rückkopplungsarm und durchsetzungsstark übertragen. Den Empfänger können Sie mobil für Monitorzwecke und an der Kamera einsetzen.
Das Set besteht aus dem Taschenempfänger EK 500 und dem Funkmikrofon SKM 500 mit Mikrofonmodul MD 845 (Charakteristik: Superniere; dynamisch) sowie 2 Batterien, Antennen, Line-Kabel, Kamerakit, Mikrofonklammer und Bedienungsanleitung.



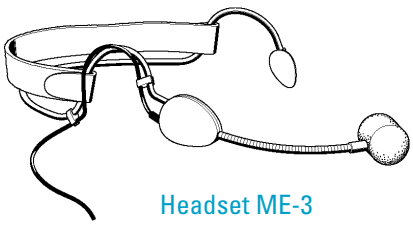
Aufsteck-
mikrofon ME 4 mit
Ansteckklammer

## Set ew 552

Mit diesem feedbacksicheren Headset bekommen Sie große Bewegungsfreiheit bei Gesang und Sport (z.B. Aerobic). Der Empfänger arbeitet stationär.
Das Set besteht aus dem stationären Empfänger EM 500 und dem Taschensender SK 500 mit Headset (Mikrofon ME 3, Charakteristik: Superniere; Kondensator) sowie Netzteil, Batterie, Antennen und Bedienungsanleitung.

## Set ew 552-p

Mit diesem feedbacksicheren Headset bekommen Sie große Bewegungsfreiheit bei Sprache, Gesang und Sport (z.B Aerobic). Den Empfänger können Sie mobil für Monitorzwecke und an der Kamera einsetzen.
Das Set besteht aus dem Taschenempfänger EK 500 und dem Taschensender SK 500 mit Headset (Mikrofon ME 3, Charakteristik: Superniere; Kondensator) sowie 2 Batterien, Antennen, Line-Kabel, Kamerakit und Bedienungsanleitung.



Headset ME-3

## Set ew 565

Dieses rückkopplungsarme Funkmikrofon mit brillantem Sound können Sie für Gesang und Moderation einsetzen. Der Empfänger arbeitet stationär.
Das Set besteht aus dem stationären Empfänger EM 500 und dem Funkmikrofon SKM 500 mit Mikrofonmodul ME 865 (Charakteristik: Superniere; Kondensator) sowie Netzteil, Batterie, Antennen, Mikrofonklammer und Bedienungsanleitung.

## Set ew 565-p

Dieses rückkopplungsarme Funkmikrofon mit brillantem Sound können Sie für Sprache und Gesang und Moderation einsetzen. Den Empfänger können Sie mobil für Monitorzwecke und an der Kamera einsetzen.
Das Set besteht aus dem Taschenempfänger EK 500 und dem Funkmikrofon SKM 500 mit Mikrofonmodul ME 865 (Charakteristik: Superniere; Kondensator) sowie 2 Batterien, Antennen, Line-Kabel, Kamerakit, Mikrofonklammer und Bedienungsanleitung.

## Set ew 572

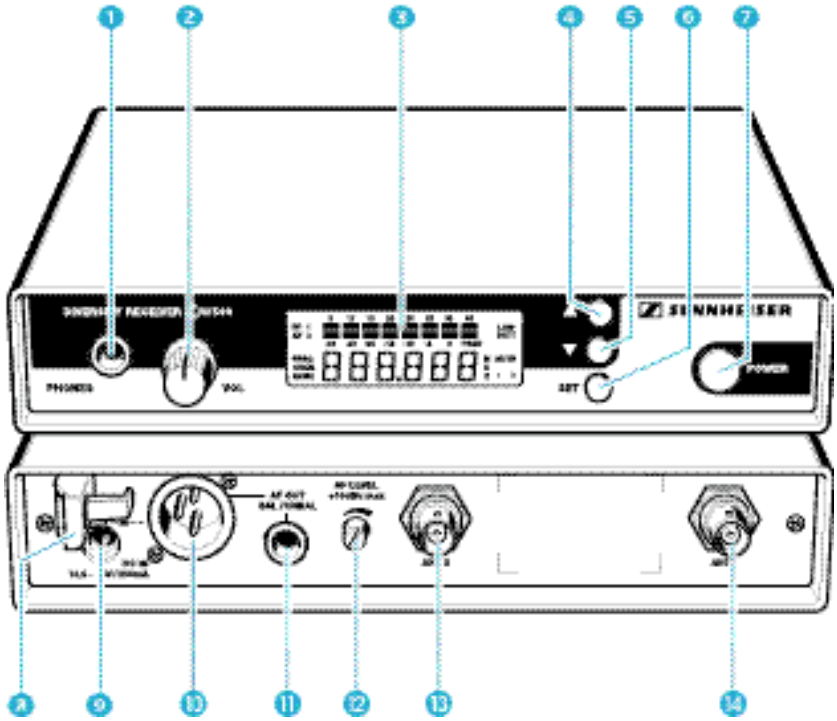
Musikinstrumente mit 6,3-mm-Klinkenbuchse (z.B. Gitarre) können Sie mit diesem Set drahtlos betreiben. Der Empfänger arbeitet stationär.
Das Set besteht aus dem stationären Empfänger EM 500 und dem Taschensender SK 500 mit Instrumentenkabel sowie Netzteil, Batterie, Antennen und Bedienungsanleitung.

## Set ew 572-p

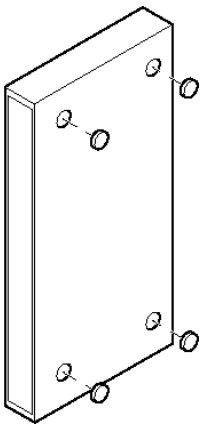
Musikinstrumente mit 6,3-mm-Klinkenbuchse (z.B. Gitarre) können Sie mit diesem Set drahtlos betreiben. Den Empfänger können Sie mobil für Monitorzwecke und an der Kamera einsetzen.
Das Set besteht aus dem Taschenempfänger EK 500 und dem Taschensender SK 500 mit Instrumentenkabel sowie 2 Batterien, Antennen, Line-Kabel, Kamerakit und Bedienungsanleitung.

# 5 Inbetriebnahme

## Empfänger EM 500 in Betrieb nehmen



1. 6,3-mm-Klinkenbuchse für Kopfhörer (PHONES)
2. Lautstärkesteller für Kopfhörer (VOL)
3. LC-Display
4. Taste ▲ (UP)
5. Taste ▼ (DOWN)
6. Taste SET
7. Taste POWER
8. Zugentlastung für Anschlußkabel des Netzteils
9. Hohl-Klinkenbuchse für Anschluß des Netzteils (DC-IN)
10. XLR-3-Einbaustecker für NF-Ausgang (AF OUT BAL/UNBAL)
11. 6,3-mm-Klinkenbuchse für NF-Ausgang (AF OUT BAL/UNBAL)
12. Steller für Ausgangspegel (AF LEVEL)
13. BNC-Buchse, Antenneneingang II (ANT II)
14. BNC-Buchse, Antenneneingang I (ANT I)



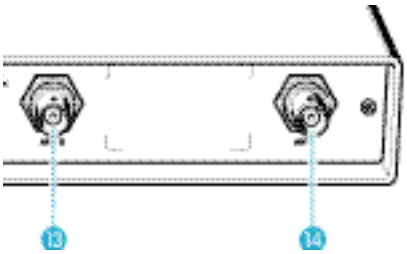
## Gummifüße montieren

Damit das Gerät rutschfest auf einer Unterlage steht, liegen vier selbstklebende Gerätefüße aus Weichgummi bei.

- ▶ Säubern Sie vor der Montage der Gerätefüße die Mulden an der Geräteunterseite, sie müssen fettfrei sein.
- ▶ Kleben Sie die Gerätefüße in die Mulden ein.

### Vorsicht!

Möbeloberflächen sind mit Lacken, Polituren oder Kunststoffen behandelt, die bei Kontakt mit anderen Kunststoffen Flecken hervorrufen können. Wir können Ihnen daher trotz sorgfältiger Prüfung der von uns eingesetzten Kunststoffe nicht garantieren, daß Verfärbungen auszuschließen sind.



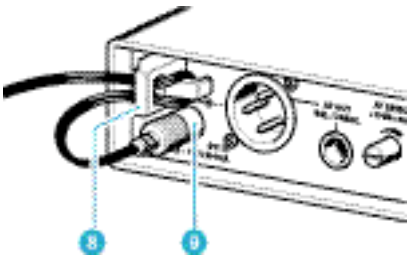

## Antennen anschließen

Der Empfänger EM 500 kann sowohl mit den mitgelieferten Teleskopantennen als auch mit abgesetzten Antennen (nicht im Set enthalten) verwendet werden.

Die mitgelieferten Teleskopantennen sind schnell und einfach montiert und eignen sich für alle Anwendungen, bei denen unter guten Empfangsbedingungen eine drahtlose Übertragungsanlage ohne großen Installationsaufwand in Betrieb genommen werden soll.

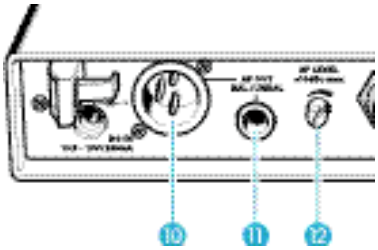
- ▶ Teleskopantennen an den BNC-Buchsen 13 und 14 an der Geräterückseite einstecken, ausziehen und V-förmig nach oben ausrichten.

Für den Fall, daß der Empfängerstandort nicht mit dem für einen optimalen Empfang günstigen Antennenstandort übereinstimmt, können Sie abgesetzte Antennen verwenden. Diese werden als Zubehör angeboten.




## Netzteil anschließen

- ▶ Zur Spannungsversorgung stecken Sie den Hohlklinkenstecker vom Netzteil in die Buchse 9 an der Geräterückseite des Empfängers.
- ▶ Führen Sie das Kabel durch die Zugentlastung 8.



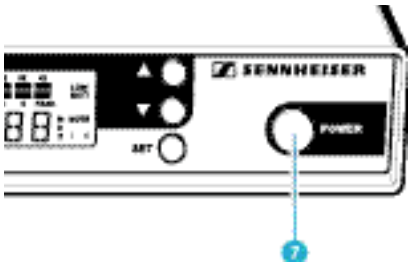

## Verstärker/Mischpult anschließen

- ▶ Schließen Sie den Verstärker/das Mischpult

  – am XLR-3-Ausgang 10 oder

  – an der 6,3-mm-Klinkenbuchse 11 an.

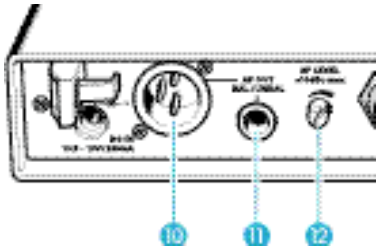
  Symmetrische und unsymmetrische Steckerbelegung siehe Kapitel „9 Übersicht“.




### Empfänger ein/-ausschalten

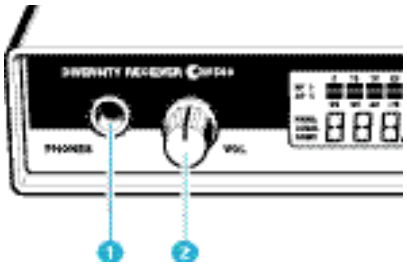
- Drücken Sie die Taste POWER 7, um den Empfänger einzuschalten.
- Um den Empfänger auszuschalten, müssen Sie die Taste POWER erneut drücken bis der Schriftzug „OFF“ erscheint. Sie können dann die Taste loslassen.

Nach einer Stromunterbrechung nimmt das Gerät den zuletzt gewählten Zustand (ON/OFF) wieder an.




### Ausgangspegel einstellen

- Drehen Sie den Steller für den Ausgangspegel 12 zur optimalen Anpassung an den Verstärker/Mischpulteingang.




### Kopfhörer anschließen

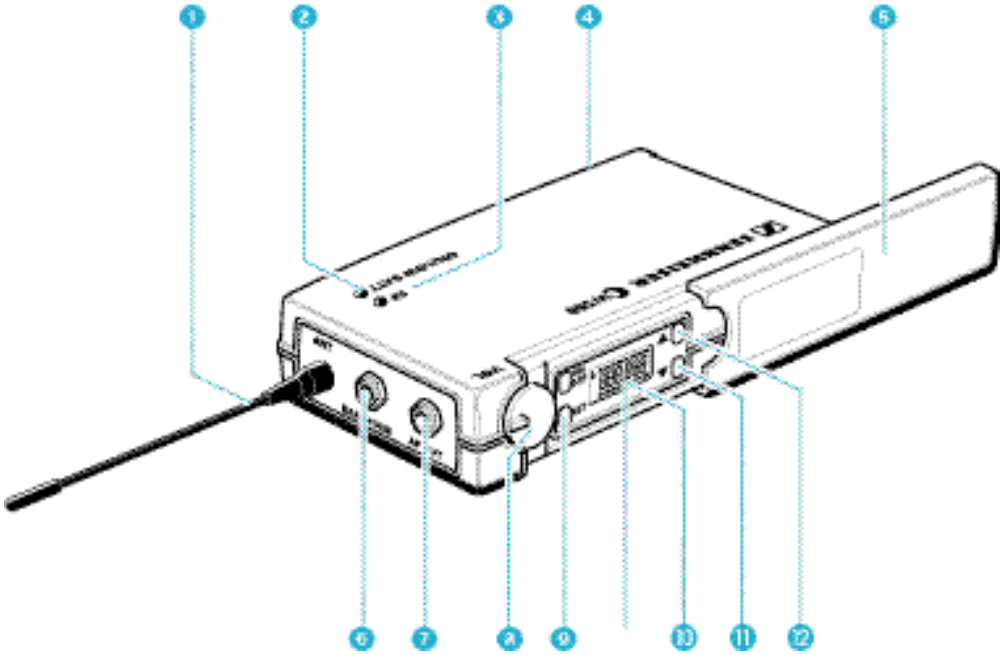
- An die Kopfhörerbuchse 1 können Sie einen Kopfhörer anschließen, um das Audiosignal abzuhören.
- Die Lautstärke regeln Sie mit dem Lautstärkesteller 2.

Achtung: Bitte erst den Lautstärkesteller auf Linksanschlag stellen!

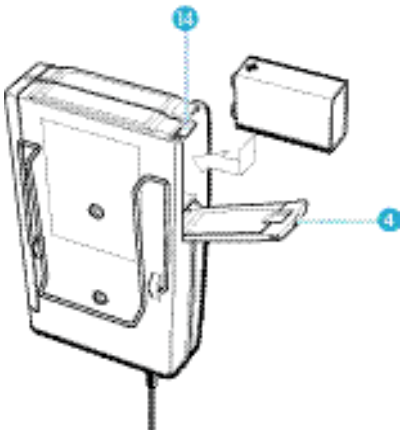
#### Laut hören? – NEIN!

Mit einem Kopfhörer wird gern lauter als mit Lautsprechern gehört. Hohe Lautstärke, die über längere Zeit auf Ihre Ohren einwirkt, kann zu dauerhaften Hörschäden führen. Schützen Sie Ihr gesundes Gehör, Sennheiser-Kopfhörer klingen auch bei niedriger Lautstärke besonders gut.

# Taschenempfänger EK 500 in Betrieb nehmen



1. Antenne
2. Betriebs- und Batteriezustandsanzeige, rote LED (ON / LOW BAT)
3. HF-Empfangsanzeige, grüne LED (RF)
4. Abdeckung des Batteriefaches
5. Abdeckung für Display und Bedienelemente
6. Anschluß für Kopfhörer (EARPHONES), 3,5-mm-Klinkenbuchse
7. NF-Ausgang (AF OUT), 3,5-mm-Klinkenbuchse
8. Lautstärkesteller für NF-Ausgang und Kopfhörer
9. Taste SET
10. Taste ON/OFF
11. LC-Display
12. Taste ▼ (DOWN)
13. Taste ▲ (UP)

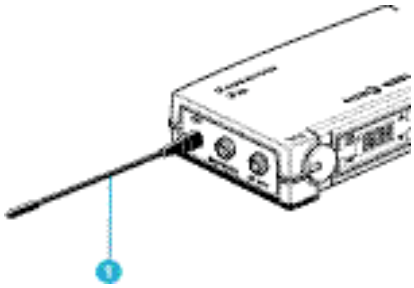



## Batterie einsetzen und wechseln

- Schieben Sie die Abdeckung des Batteriefaches 4 in Richtung des aufgeprägten Pfeiles bis es hörbar rastet.
- Klappen Sie die Abdeckung auf.
- Schieben Sie die Blockbatterie (Typ 6 LR 61, 9 Volt) ein. Achten Sie auf die Polarität.
- Schließen Sie das Batteriefach.
- Um die Batterie zu entnehmen, müssen Sie den roten Hebel 14 in Richtung Geräteunterseite drücken.

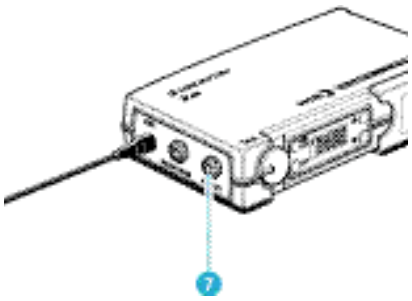
### Hinweis:

Der Betrieb mit Akkus ist nur eingeschränkt möglich, da mit den geringeren Kapazitäten von Akkus nur kurze Betriebszeiten erreicht werden können.




## Antenne einschrauben

- Schrauben Sie die Antenne 1 in die Antennenbuchse (M3-Anschluß).




## Wiedergabe- und Aufzeichnungsgeräte anschließen

An den Empfänger EK 500 können Sie Wiedergabe- und Aufzeichnungsgeräte wie beispielsweise Verstärker, Videokameras oder Tonaufzeichnungsgeräte anschließen.

- Schließen Sie ein Wiedergabe- oder Aufzeichnungsgerät mit dem beiliegenden Line-Kabel am Line-Ausgang (AF OUT) 7 mit einem 3,5-mm-Klinkenstecker an.
- Verriegeln Sie den Klinkenstecker durch Einschrauben des Gewinderings.

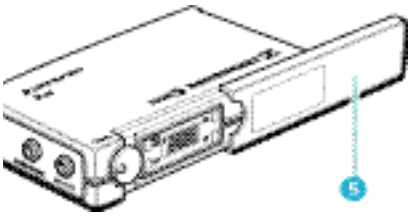
-

## Kopfhörer anschließen

- Schließen Sie einen Kopfhörer am Kopfhörer-Ausgang (EARPHONES) 6 mit einem 3,5-mm-Klinkenstecker an.

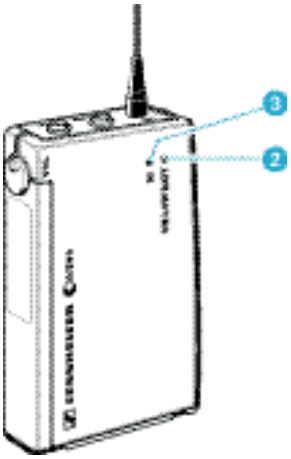
## Lautstärke / Pegel einstellen

Mit dem Lautstärkesteller 8 wird für die Buchsen 6 und 7 gemeinsam die Lautstärke / der Pegel eingestellt.




### Empfänger ein-/ausschalten

- ▶ Schieben Sie die Abdeckung 5 zurück.
- ▶ Drücken Sie die Taste ON/OFF, um den Empfänger einzuschalten, die rote LED leuchtet.
- ▶ Um den Empfänger auszuschalten, müssen Sie die Taste ON/OFF erneut drücken, bis im Display der Schriftzug „OFF“ erscheint. Sie können dann die Taste loslassen. Die rote LED erlischt.




### Signal- und Batterieanzeige

Die grüne Leuchtanzeige (LED) 3 an der Oberseite des Empfängers EK 500 zeigt Ihnen an, daß ein passender Sender empfangen wird.

### Batterieanzeige

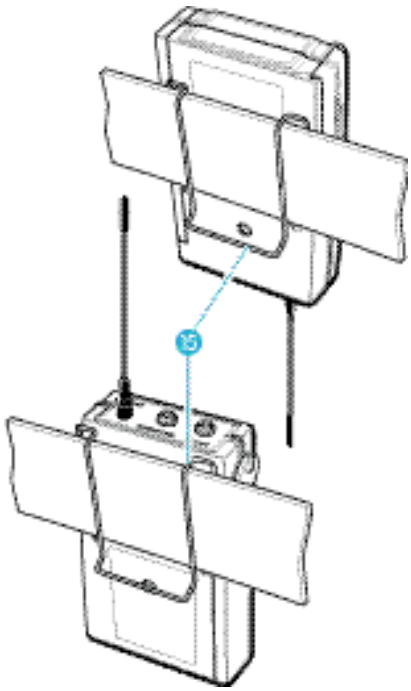
Die rote Leuchtanzeige (LED) 2 informiert Sie über den aktuellen Betriebszustand des Empfängers:

#### LED leuchtet:

Der Empfänger ist eingeschaltet, die Batterieleistung ist ausreichend.

#### LED blinkt:

**Die Leistung reicht nur noch für kurze Zeit!** Die Batterie muß in Kürze ausgewechselt werden, sie hat jetzt noch für wenige Minuten Leistungsreserve!




### Befestigung an der Kleidung

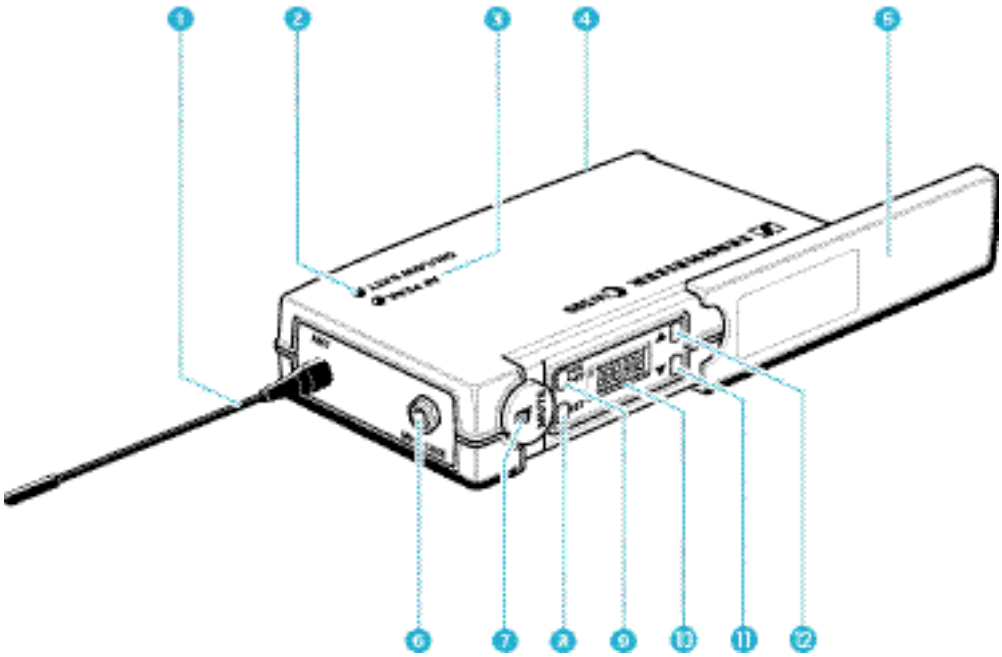
Mit dem Ansteckclip 15 läßt sich der Empfänger EK 500 z.B. am Gürtel einhängen.

Sie können den Empfänger auch so an der Kleidung befestigen, daß die Antenne nach unten zeigt. Dazu nehmen Sie den Ansteckclip heraus und setzen ihn um 180° gedreht wieder ein.

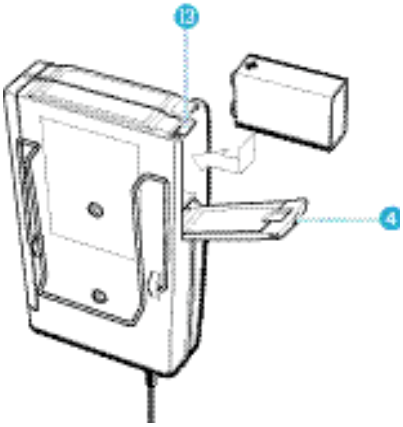
### Befestigung an der Kamera

Mit dem beiliegenden Kamerakit (Klettband) befestigen Sie den Empfänger an der Kamera. Entfernen Sie den Ansteckclip 15 und kleben Sie das Klettband an Empfänger und Kamera. Achten Sie, daß die Klebeflächen sauber und fettfrei sind.

# Taschensender SK 500 in Betrieb nehmen



1. Antenne
2. Betriebs- und Batteriezustandsanzeige, rote LED (ON / LOW BAT)
3. Audio-Peak-Anzeige, gelbe LED (AF-PEAK)
4. Abdeckung des Batteriefaches
5. Abdeckung für Display und Bedienelemente
6. Mikrofon- und Instrumenteneingang (MIC/LINE), 3,5-mm-Klinkenbuchse
7. Schalter MUTE
8. Taste SET
9. Taste ON/OFF
10. Display
11. Taste ▼ (DOWN)
12. Taste ▲ (UP)

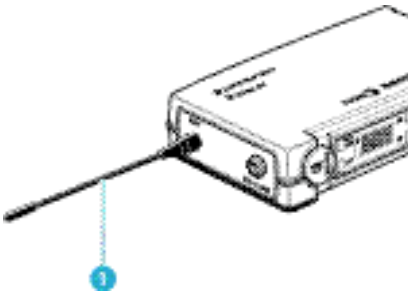



## Batterie einsetzen und wechseln

- Schieben Sie die Abdeckung des Batteriefaches 4 in Richtung des aufgeprägten Pfeiles bis es hörbar rastet.
- Klappen Sie die Abdeckung auf.
- Schieben Sie die Blockbatterie (Typ 6 LR 61, 9 Volt) ein. Achten Sie auf die Polarität.
- Schließen Sie das Batteriefach.
- Um die Batterie zu entnehmen, müssen Sie den roten Hebel 13 in Richtung Geräteunterseite drücken.

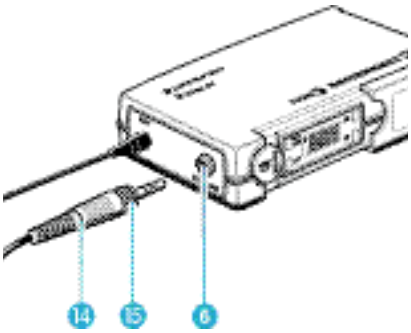
### Hinweis:

Der Betrieb mit Akkus ist nur eingeschränkt möglich, da mit den geringeren Kapazitäten von Akkus nur kurze Betriebszeiten erreicht werden können.




## Antenne einschrauben

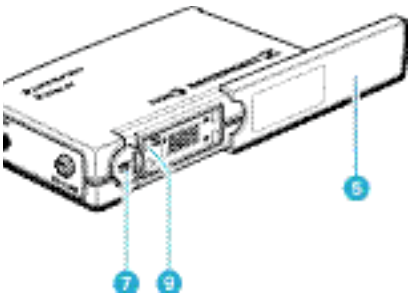
- Schrauben Sie die Antenne 1 in die Antennenbuchse (M3-Anschluß).




## Mikrofonkabel / Line-Kabel einstecken

Der Mikrofoneingang stellt die Elektretspeisung zur Verfügung.

- Stecken Sie den 3,5-mm-Klinkenstecker 14 des Mikrofon- oder Line-Kabels in die Klinkenbuchse (MIC / LINE) 6.
- Verriegeln Sie den Klinkenstecker durch Einschrauben des Gewinderings 15.

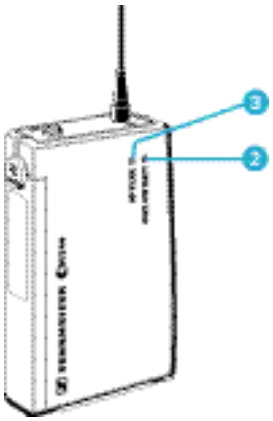



## Sender ein-/ausschalten

- Schieben Sie die Abdeckung 5 zurück.
- Drücken Sie die Taste ON/OFF 9, um den Sender einzuschalten. Die rote LED leuchtet dann.
- Um den Sender auszuschalten, müssen Sie die Taste ON/OFF erneut drücken, bis im Display der Schriftzug „OFF“ erscheint. Sie können dann die Taste loslassen. Die rote LED erlischt.

## Sender stummschalten

Mit dem Schiebeschalter MUTE 7 können Sie den Sender stummschalten. Der Sender bleibt in Betrieb, lediglich das Tonsignal wird abgeschaltet.




## Signal- und Batterieanzeige

Die gelbe Leuchtanzeige (LED) 3 an der Oberseite des Senders SK 500 zeigt Ihnen an, wenn das Tonsignal am Eingang zu hoch ist (AF-Peak).

Die rote Leuchtanzeige (LED) 2 und der Bargraph im Display informieren Sie über den aktuellen Betriebszustand des Senders.

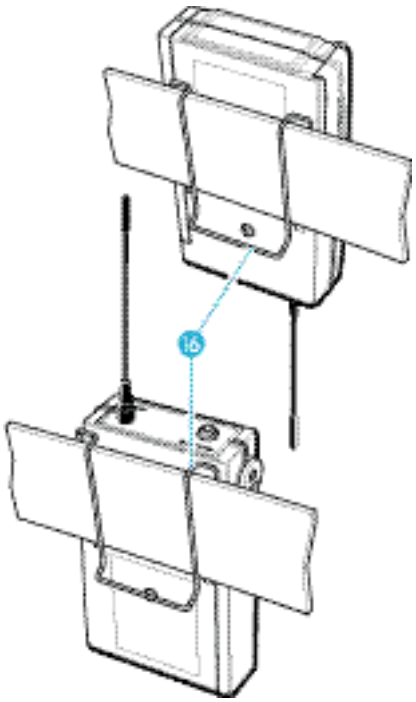
### Bargraph:

Der Bargraph zeigt die Batterieleistung in drei Stufen an:

| | |
|---|---|
| 8 Segmente: | die Batterie ist voll, |
| 4 Segmente: | die Batterieleistung ist ausreichend, |
| 1 Segment: | die Batterieleistung ist erschöpft, sie reicht nur noch für kurze Zeit. |

### Hinweis:

Auch bei einer bereits benutzten Batterie können für kurze Zeit alle 8 Segmente angezeigt werden.




### LED leuchtet:

Der Sender ist eingeschaltet, die Batterieleistung ist ausreichend.

### LED beginnt zu blinken:

**Die Leistung reicht nur noch für kurze Zeit!** Die Batterie muß in Kürze ausgewechselt werden, sie hat jetzt noch für wenige Minuten Leistungsreserve!

## Befestigung an der Kleidung

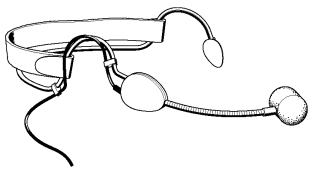
Mit dem Ansteckclip 16 läßt sich der Sender SK 500 z.B. am Gürtel einhängen.

Sie können den Sender auch so an der Kleidung befestigen, daß die Antenne nach unten zeigt. Dazu nehmen Sie den Ansteckclip heraus und setzen ihn um 180° gedreht wieder ein.

## Befestigung der Mikrofone

Mit den Ansteckklammern 17 lassen sich die Aufsteckmikrofone ME 2 oder ME 4 an der Kleidung, z.B. am Jackenrevers befestigen.

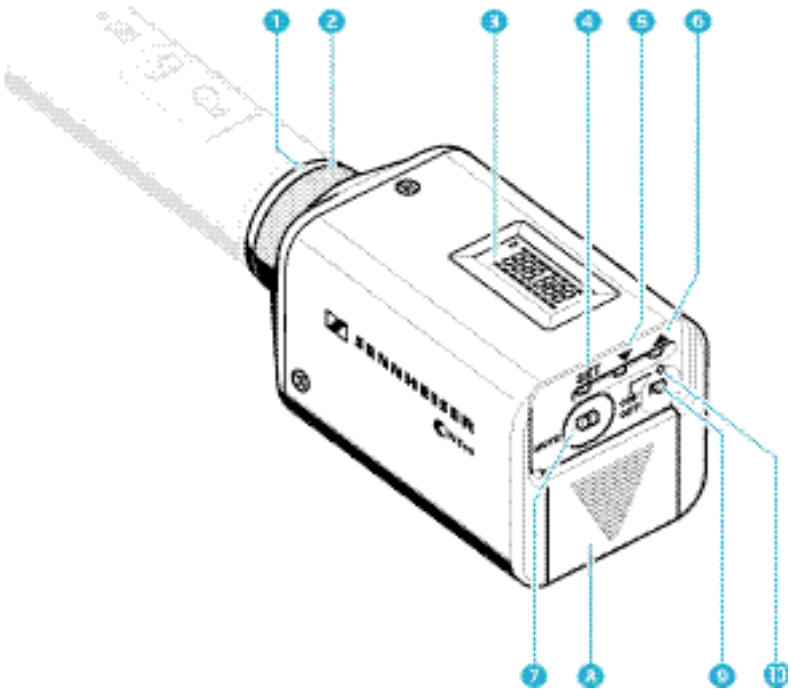
Das Headset ME 3 wird so am Kopf angelegt, daß es bequem und sicher sitzt.



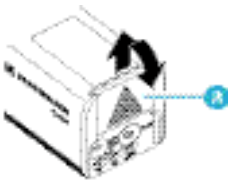
## Ausrichtung der Mikrofone

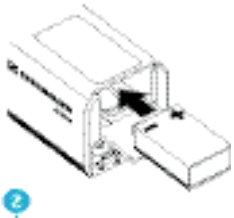
Die Mikrofone ME 3 und ME 4 sind Richtmikrofone und müssen so ausgerichtet werden, daß die Einsprache in Richtung der Tonquelle (z.B. Mund) zeigt. Das ME 2 dagegen hat eine kugelförmige Charakteristik und braucht nicht genau ausgerichtet zu werden.

# Aufstecksender SKP 500 in Betrieb nehmen



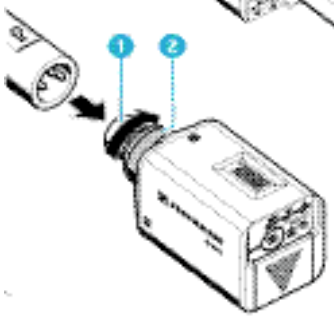

1. Mikrofoneingang, XLR-3-Buchse
2. Mechanische Verriegelung der XLR-3-Buchse
3. LC-Display
4. Taste SET
5. Taste ▼ (DOWN)
6. Taste ▲ (UP)
7. Schalter MUTE
8. Batteriefach
9. Taste ON/OFF
10. Betriebs- und Batteriezustandsanzeige, rote LED





## Batterie einsetzen/ wechseln

- Schieben Sie die Abdeckung des Batteriefaches 8 in Pfeilrichtung bis es hörbar rastet und klappen Sie den Deckel auf.
- Schieben Sie die Blockbatterie (Typ 6 LR 61, 9 Volt) ein. Achten Sie auf die Polarität.
- Schließen Sie das Batteriefach wieder.

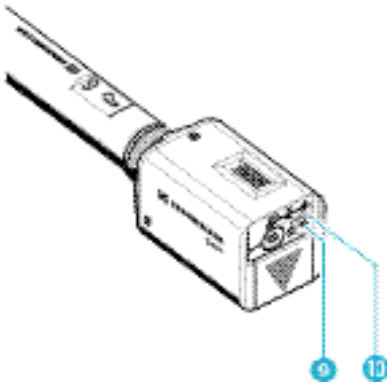


## Sender am Mikrofon befestigen

- Stecken Sie den XLR-3-Stecker des Mikrofons in die XLR-3-Buchse 1 des Aufstecksenders.
- Schrauben Sie den Gewindering 2 fest.

### Hinweis:

Setzen Sie ausschließlich Mikrofone mit Metallgehäuse ein, damit die Sendeleistung optimal abgestrahlt werden kann.

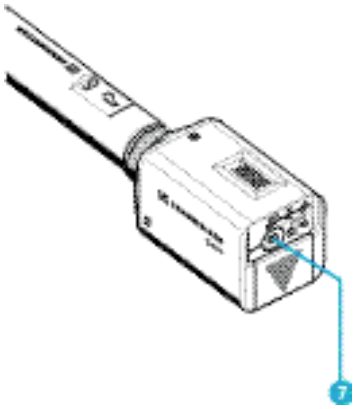


## Sender ein-/ausschalten

- Drücken Sie die Taste ON/OFF 9, um den Sender einzuschalten, die rote LED 10 leuchtet dann.
- bei Kondensatormikrofonen: Schalten Sie im Menü (Display) die Phantomspeisung (P48) ein (☛ „6 Bedienung der Sender und Empfänger“). bei dynamischen Mikrofonen: Schalten Sie die Phantomspeisung (P48) im Menü (Display) aus (☛ „6 Bedienung der Sender und Empfänger“), da der Stromfluß sonst zu groß ist.
- Um den Sender auszuschalten, müssen Sie die Taste ON/OFF erneut drücken, bis im Display der Schriftzug „OFF“ erscheint. Sie können dann die Taste loslassen. Die rote LED erlischt.

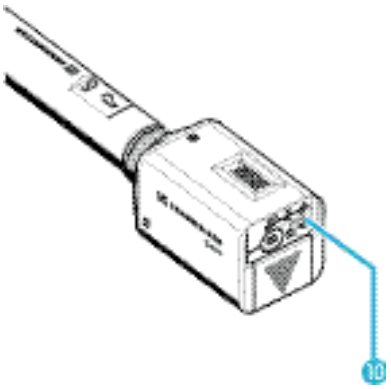
### Hinweis:

Schalten Sie den Aufstecksender aus, bevor Sie das Mikrofon wechseln.



## Sender stummschalten

Mit dem Schiebeschalter MUTE 7 können Sie den Sender stummschalten. Der Sender bleibt in Betrieb, lediglich das Tonsignal wird abgeschaltet.




## Batterieanzeige

Die rote Leuchtanzeige (LED) 10 und der Bargraph im Display informieren Sie über den aktuellen Betriebszustand des Senders.

### Bargraph:

Der Bargraph zeigt die Batterieleistung in drei Stufen an:

| | |
|---|---|
| 8 Segmente: | die Batterie ist voll, |
| 4 Segmente: | die Batterieleistung ist ausreichend, |
| 1 Segment: | die Batterieleistung ist erschöpft, sie reicht nur noch für kurze Zeit. |

### Hinweis:

Auch bei einer bereits benutzten Batterie können für kurze Zeit alle 8 Segmente angezeigt werden.

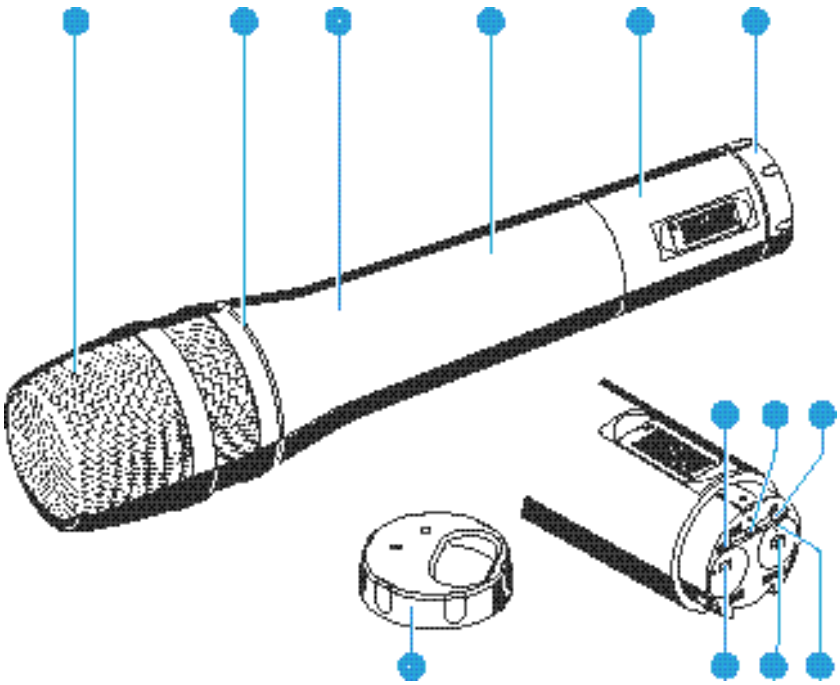
### LED leuchtet:

Der Sender ist eingeschaltet, die Batterieleistung ist ausreichend.

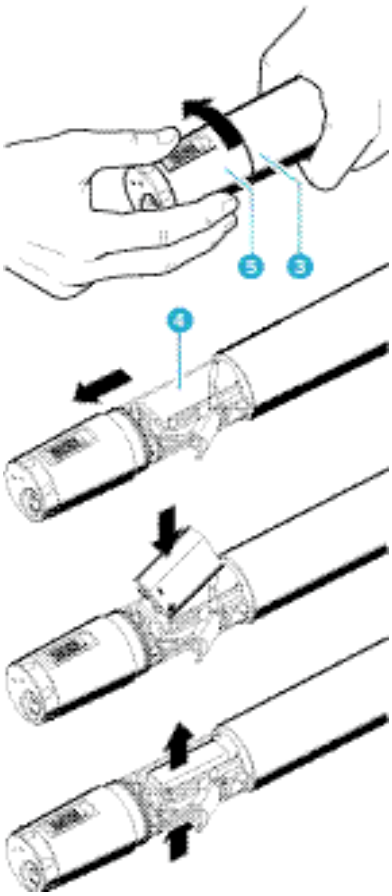
### LED blinkt:

**Die Leistung reicht nur noch für kurze Zeit!** Die Batterie muß in Kürze ausgewechselt werden, sie hat jetzt noch für wenige Minuten Leistungsreserve!

## Funkmikrofon SKM 500 in Betrieb nehmen

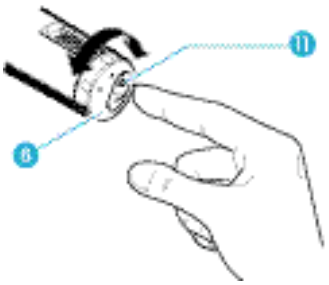


1. Einsprachekorb
2. Farbiger Ring zur Kennzeichnung des eingebauten Mikrofonmoduls
   grün: Mikrofonmodul MD 835
   (Charakteristik: Niere; dynamisch)
   blau: Mikrofonmodul MD 845
   (Charakteristik: Superniere; dynamisch)
   rot: Mikrofonmodul ME 865
   (Charakteristik: Superniere; Kondensator)
3. Griff des Funkmikrofons
4. Batteriefach (von außen nicht sichtbar)
5. Displayeinheit
6. Drehbare Kappe zum Schutz der Bedienelemente;
   durch Drehen der Kappe 6 erreichbare Tasten und Anzeigen:
7. Taste SET
8. Taste ▼ (DOWN)
9. Taste ▲ (UP)
10. Schalter MUTE
11. Taste ON/OFF
12. Betriebs- und Batteriezustandsanzeige, rote LED




## Batterie einsetzen/wechseln

- Schrauben Sie die Displayeinheit 5 vom Griff des Funkmikrofons 3 auf (gegen den Uhrzeigersinn drehen).
- Ziehen Sie die Displayeinheit 5 soweit heraus, bis das Batteriefach 4 vollständig offen ist.
- Legen Sie die Blockbatterie (Typ 6 LR 61, 9 Volt) ein. Achten Sie auf die Polarität.
- Schieben Sie das Batteriefach in den Griff des Funkmikrofons ein.
- Schrauben Sie die Displayeinheit wieder zu.
- Um die Batterie zu wechseln, müssen Sie die Batterie nach oben (Pfeilrichtung) herausdrücken.

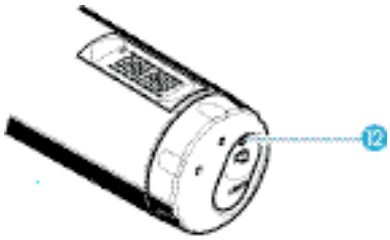



## Funkmikrofon ein-/ausschalten

- Drehen Sie die Kappe 6 am Boden des Funkmikrofons in die Stellung, in der die Taste ON/OFF zu sehen ist.
- Drücken Sie die Taste ON/OFF 11, um das Funkmikrofon einzuschalten. Die rote LED leuchtet.
- Um das Funkmikrofon auszuschalten, müssen Sie die Taste ON/OFF erneut drücken. bis im Display der Schriftzug „OFF“ erscheint. Sie können dann die Taste loslassen. Die rote LED erlischt.

## Sender stummschalten

Mit dem Schiebeschalter MUTE können Sie den Sender stummschalten. Der Sender bleibt in Betrieb, lediglich das Tonsignal wird abgeschaltet.




## Batterieanzeige

Die rote Leuchtanzeige (LED) ⑫ und der Bargraph im Display informieren Sie über den aktuellen Betriebszustand des Senders.

### Bargraph:

Der Bargraph zeigt die Batterieleistung in drei Stufen an:

| | |
|---|---|
| 8 Segmente: | die Batterie ist voll, |
| 4 Segmente: | die Batterieleistung ist ausreichend, |
| 1 Segment: | die Batterieleistung ist erschöpft, sie reicht nur noch für kurze Zeit. |

### Hinweis:

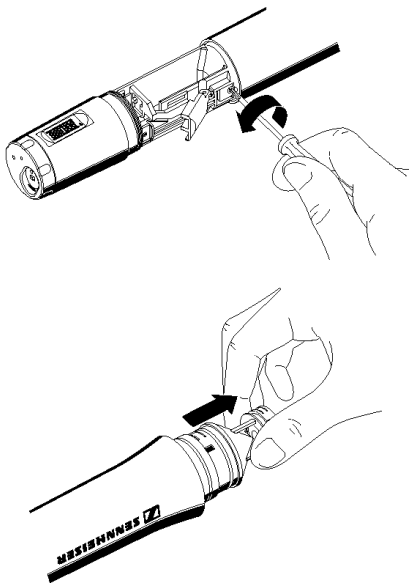
Auch bei einer bereits benutzten Batterie können für kurze Zeit alle 8 Segmente angezeigt werden.

### LED leuchtet:

Der Sender ist eingeschaltet, die Batterieleistung ist ausreichend.

### LED blinkt:

**Die Leistung reicht nur noch für kurze Zeit!** Die Batterie muß in Kürze ausgewechselt werden, sie hat jetzt noch für wenige Minuten Leistungsreserve!




## Wechsel des Mikrofonmodules

- ▶ Entnehmen Sie zunächst die Batterie, lassen Sie bitte das Funkmikrofon gleich geöffnet.
- ▶ Schrauben Sie den Einsprachekorb ab.
- ▶ Lösen Sie die Befestigungsschraube und legen Sie sie beiseite.
- ▶ Ziehen Sie die Kapsel - wie abgebildet - heraus. Bitte berühren Sie dabei möglichst nicht die Kontakte!
- ▶ Stecken Sie die andere Kapsel ein, sichern Sie diese wieder durch die Befestigungsschraube und schrauben Sie den passenden Einsprachekorb auf.
- ▶ Setzen Sie die Batterie wieder ein, schließen Sie das Gehäuse und nehmen Sie das Mikrofon wieder in Betrieb.

### Hinweis:

Kapsel und Einsprachekorb mit Schaumeinsatz bilden eine akustische Einheit und müssen stets gemeinsam gewechselt werden. Zur einfacheren Unterscheidung sind die Mikrofonmodule farbig gekennzeichnet (grün: MD 835, blau: MD 845, rot: ME 865).

# 6 Bedienung der Sender und Empfänger

## Der schnelle Einstieg

Die Sender und Empfänger der Sennheiser evolution wireless Serie ew 500 sind werkseitig so voreingestellt, daß Sie nach der Inbetriebnahme der Geräte (☛ „5 Inbetriebnahme“) sofort arbeiten können. Beachten Sie jedoch, daß die Aussteuerung des Senders vom Einsatzzweck abhängig ist. Um Übersteuerungen und damit Verzerrungen zu vermeiden, sollten Sie in jedem Fall überprüfen, ob die voreingestellte Aussteuerung für Ihren Einsatzzweck richtig ist. (☛ „Aussteuerung einstellen“).

## Tasten

ON/OFF
POWER

Mit der Taste ON/OFF bzw. beim Empfänger EM 500 mit der Taste POWER schalten Sie den Sender bzw. Empfänger ein oder aus.

MUTE

Mit dem Schalter MUTE (nur Sender) unterbrechen Sie das Audiosignal geräuschfrei.

SET

Mit der Taste SET
- rufen Sie das Menü zur Eingabe der Werte auf,
- schalten Sie von einem Menüpunkt zum nächsten weiter,
- schalten Sie bei Eingabe eines Namens zum nächsten Segment weiter,
- kehren Sie an den Menüanfang zurück.

▲

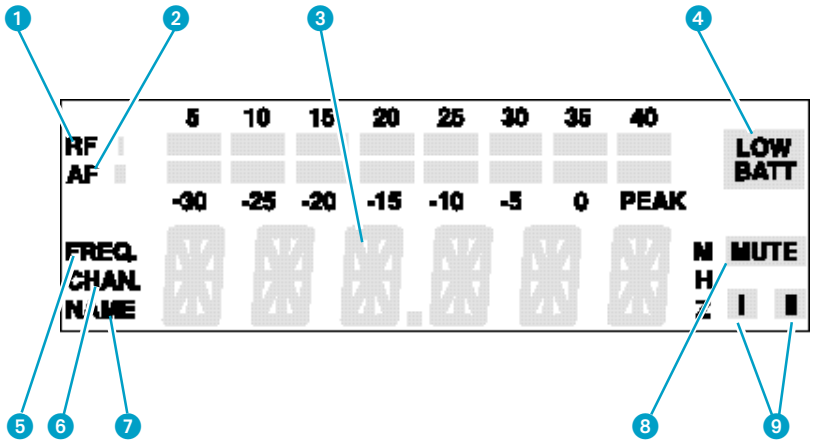
Mit der Taste UP
- ändern Sie den Wert eines Menüpunktes,
- ändern Sie bei der Eingabe eines Namens ein einzelnes Zeichen.

▼

Mit der Taste DOWN
- ändern Sie den Wert eines Menüpunktes,
- ändern Sie bei der Eingabe eines Namens ein einzelnes Zeichen.

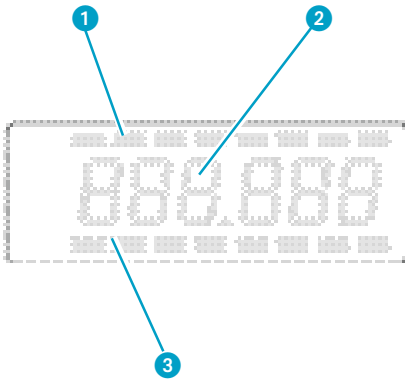
# Anzeigen im LC-Display

## Empfänger EM 500




1. Achtstufige Anzeige des ankommenden HF-Signals
2. Achtstufige Anzeige des ankommenden NF-Signals mit Übersteuerungsanzeige „PEAK“, umschaltbar als HF-Signal-Anzeige
3. Alphanumerische Hauptanzeige
4. Anzeige „LOW BATT“ für den zugehörigen Sender
5. Anzeige des Menüpunkts „Frequency“. (Sie kann Standardanzeige des Empfängers am Menüanfang sein und erscheint nach dem Einschalten.)
6. Anzeige des Menüpunkts „Channel“. (Sie kann Standardanzeige des Empfängers am Menüanfang sein und erscheint nach dem Einschalten.)
7. Anzeige des Menüpunkts „Name“. (Sie kann Standardanzeige des Empfängers am Menüanfang sein und erscheint nach dem Einschalten.)
8. Squelchanzeige „MUTE“ (Rauschsperre aktiv)
9. Diversity-Anzeige (Antenne I oder Antenne II aktiv)
(☛ „11 Diversity-Empfang“)

## Empfänger EK 500 und Sender SK 500, SKP 500, SKM 500




1. Achtstufige Anzeige des ankommenden NF-Signals (nur EK 500)
2. Alphanumerische Hauptanzeige
3. Dreistufige Batterieanzeige (Sender SK 500, SKP 500, SKM 500)
   Achtstufige Anzeige des ankommenden HF-Signals (nur EK 500)

### Hinweis:

Werden Einstellungen im Bedienmenü beschrieben, die für alle Geräte gleich sind, wird nur die Hauptanzeige des EM 500 abgebildet.

## Grundfunktionen des Sennheiser-Bedienmenüs

Ein besonderes Merkmal der Sennheiser evolution wireless Serie ew 500 ist die gleichartige Bedienung von Sendern und Empfängern. Unter Streß, wie auf der Bühne und in laufenden Sendungen, kommt es darauf an, schnell und präzise in den Betrieb eingreifen zu können. Die Bedienung muß „blind“ und an jedem Gerät mit gleichen Bedienfolgen geschehen können. Dies ist mit den gleichen Tasten (SET, ▲, ▼) und je einem Display sowohl am Sender als auch am Empfänger möglich.

Wichtig:

**Durch Betätigung der Tasten ▲/▼ können Sie unmittelbar zwischen den voreingestellten Festspeicherplätzen (Presets) umschalten. Die Anzeige blinkt. Die Änderung wird sofort wirksam.**

1. **Mit der Taste SET gelangen Sie in das Bedienmenü:**

   Mit einem kurzen Druck wählen Sie den nächsten Menüpunkt an. Im Display wird der angewählte Menüpunkt und anschließend der aktuelle Wert des Menüpunktes angezeigt.

2. **Mit den Tasten ▼ und ▲ werden die Einstellungen im jeweiligen Menüpunkt vorgenommen:**

   Die geänderte Einstellung blinkt im Display. Wenn Sie den ursprünglichen Wert wieder einstellen, hört das Blinken auf.

Wichtig:

**Ihre Eingaben werden ohne weitere Bestätigung wirksam und sind sofort gespeichert!**

In den Menüpunkten „TUNE, CH NO und NAME“ sind die Tasten ▲ und ▼ mit einem Schnell-Lauf („Repetieren“) ausgestattet. Drükken Sie die Taste kurz, wechselt die Anzeige zum nächsten bzw. vorherigen Wert. Wenn Sie die Taste drücken und gedrückt halten, beschleunigt sich die Anzeige. Lassen Sie die Taste wieder los und starten neu, beginnt der Durchlauf der Anzeige wiederum langsam. Sie gelangen so in beiden Anzeigerichtungen schnell und komfortabel zum gewünschten Einstellwert.

3. **Mit der Taste SET gelangen Sie zum Menüanfang zurück:**

   Drücken Sie die Taste SET, um nach Abschluß der Eingabe zum Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

## Übersicht über die Menüpunkte

Die Bedienung von Sendern und Empfängern der Sennheiser evolution wireless Serie ew 500 wird durch die weitestgehende Vereinheitlichung des Bedienmenüs von Sendern und Empfängern vereinfacht:

| Anzeige im Display | Sender | Empfänger |
|---|---|---|
| SEnSit | Einstellen und Ändern der Aussteuerung (☛ Seite 28) | – |
| SQELCH<br>SqELCH | – | Einstellen und Ändern der Rauschsperrenschwelle (☛ Seite 29) |
| att | Empfindlichkeitsbereich beim Aufstecksender SKP 500 umschalten (☛ Seite 29) | – |
| SCM | – | Sound Check beim stationären Empfänger EM 500 durchführen (☛ Seite 30) |
| PHanto | Phantomspeisung für Kondensatormikrofone beim SKP 500 ein- bzw. ausschalten (☛ Seite 31) | – |
| BARS | – | Umschalten der Bargraph-Anzeige beim stationären Empfänger EM 500 (☛ Seite 32) |
| ltd | – | Lautstärkebegrenzung für den Kopfhörerausgang am Empfänger EK 500 (☛ Seite 32) |
| DISPL<br>DiSPL | Auswahl der Standardanzeige (☛ Seite 33) | Auswahl der Standardanzeige (☛ Seite 33) |
| TUNE<br>tune | Eingeben und Ändern der Sendefrequenz (☛ Seite 34) | Eingeben und Ändern der Empfangsfrequenz (☛ Seite 34) |
| CH NO<br>Ch no | Eingeben und Ändern der Kanalnummer (☛ Seite 35) | Eingeben und Ändern der Kanalnummer (☛ Seite 35) |
| NAME | – | Eingeben und Ändern eines Namens für einen Festspeicherplatz beim stationären Empfänger EM 500 (☛ Seite 35) |
| LOCK<br>Loc | Sperren der Bedienelemente gegen unbeabsichtigtes Verstellen (☛ Seite 36) | Sperren der Bedienelemente gegen unbeabsichtigtes Verstellen (☛ Seite 36) |

## Festspeicherplatz auswählen - Frequenz, Kanalnummer Name (nur EM 500) auswählen

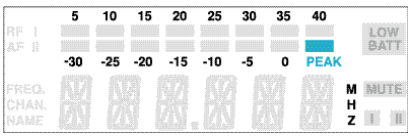
- Durch Betätigung der Tasten ▲/▼ können Sie unmittelbar zwischen den voreingestellten Festspeicherplätzen (Presets) umschalten. Die Anzeige blinkt. Die Änderung wird sofort wirksam.
- Durch Drücken der Taste SET bestätigen Sie die Eingabe. Die Anzeige blinkt nicht mehr.

Hinweis:

Sie können auswählen, welche Standardanzeige (Frequenz, Kanalnummer oder beim Empfänger EM 500 auch der Name) am Menüanfang angezeigt werden soll. (☛ „Standardanzeige umschalten“). Werkseitig ist die Frequenzanzeige voreingestellt.

SenSit

## Aussteuerung einstellen (nur Sender)




Bei Nahbesprechung, bei lauter Stimme des Sprechers oder bei lauten Musikpassagen kann es zu Übersteuerungen der Sendestrecke kommen, die sich als Verzerrungen bemerkbar machen. Beim Empfänger EM 500 wird die Übersteuerung durch das Aufleuchten des Segments „PEAK“ im NF-Pegel angezeigt. Beim Sender SK 500 leuchtet die gelbe Audio-Peak-LED. Ist andererseits die Empfindlichkeit zu niedrig eingestellt, wird die Sendestrecke zu schwach ausgesteuert. Dieses führt zu einem verrauschten Signal.
Sie müssen daher die Empfindlichkeit so einstellen, daß nur bei den lautesten Passagen das Segment „PEAK“ im NF-Pegel des Empfängers aufleuchtet.

Für die grobe Voreinstellung können Sie von folgenden Richtwerten ausgehen:

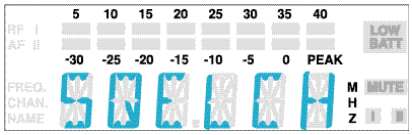
| | |
|---|---|
| laute Musik/Gesang: | -30 / -20 dB |
| Moderation: | -20 / -10 dB |
| Interview: | -10 / 0 dB |

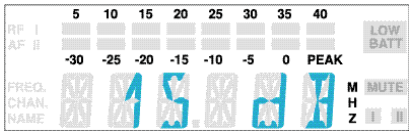
- Wählen Sie mit der Taste SET den Menüpunkt „SEnSit“ an. Im Display wird der Schriftzug „SEnSit“ und anschließend der aktuelle Wert der Eingangsempfindlichkeit angezeigt.
- Mit den Tasten ▲/▼ können Sie nun die Eingangsempfindlichkeit verändern. Sie können sie in 10-dB-Schritten zwischen 0 und -30 dB verändern. Der eingestellte Wert blinkt im Display und wird sofort übernommen.
- Drücken Sie die Taste SET, um an den Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

SQELCH
SqELCH

## Rauschsperrenschwelle einstellen (nur Empfänger)

Die Empfänger der Sennheiser evolution wireless Serie ew 500 sind mit einer einstellbaren Rauschsperrenschwelle ausgestattet, die lästiges Rauschen bei ausgeschaltetem Sender unterbindet. Darüber hinaus verhindert sie das Aufrauschen, wenn der Sender den Empfangsbereich verläßt und daher am Empfänger keine ausreichende Sendeleistung mehr zur Verfügung steht.




- Um die Rauschsperrenschwelle einzustellen, müssen Sie mit der Taste SET den Menüpunkt „SQELCH“ anwählen. Im Display wird der Schriftzug „SQELCH“ und anschließend die aktuelle Einstellung der Rauschsperrenschwelle angezeigt.
- Mit den Tasten ▲/▼ können Sie nun die Rauschsperrenschwelle einstellen. Sie können die Rauschsperrenschwelle ausschalten (0 dB) oder in 5-dB-Schritten einen Wert zwischen 5 dB und 40 dB einstellen. Ein kleinerer Wert senkt die Rauschsperrenschwelle, ein größerer erhöht sie. Im Display blinkt der eingestellte Wert. Setzen Sie die Rauschsperrenschwelle bei ausgeschaltetem Sender auf den niedrigsten Wert, ohne daß der Empfänger aufrauscht. Ein zu hoher Wert vermindert die Reichweite der Sendestrecke.

Hinweis:

Ist die Rauschsperrenschwelle ausgeschaltet (0 dB), und kein passender Sender in Betrieb, tritt dauerhaft lautes Rauschen auf. Dies wird beim Empfänger EM 500 durch Aufleuchten der Peak-Anzeige des AF-Bargraphen angezeigt.

- Drücken Sie die Taste SET, um an den Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

Att

## Aussteuerungsbereich umschalten (nur SKP 500)

Kondensatormikrofone benötigten einen anderen Aussteuerungsbereich als dynamische Mikrofone. Der Aufsteckender SKP 500 hat die Möglichkeit, den Aussteuerungsbereich um 20 dB zu verschieben.

- Um den Aussteuerungsbereich umzuschalten, müssen Sie mit der Taste SET den Menüpunkt „Att“ anwählen. Im Display wird der Schriftzug „Att“ und anschließend die aktuelle Einstellung „Att off“ oder „Att on“ angezeigt.

- Mit den Tasten ▲/▼ können sie nun den Aussteuerungsbereich umschalten.
  - ▲: Aussteuerungsbereich 1 für dynamische Mikrofone, im Display blinkt die Anzeige „Att off“
  - ▼: Aussteuerungsbereich 2 für Kondensatormikrofone, im Display blinkt die Anzeige „Att on“

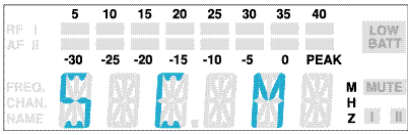
- Drücken Sie die Taste SET, um an den Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

SCM

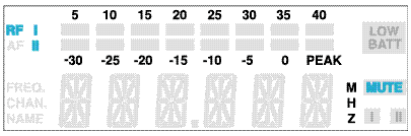
## Sound Check durchführen (nur EM 500)

Beim Sound Check können Sie überprüfen, ob in dem gesamten Bereich, in dem Sie den Sender einsetzen möchten, der Empfang in Ordnung ist. Der Empfänger EM 500 bietet Ihnen die Möglichkeit, einen Sound Check ohne die Hilfe einer weiteren Person durchzuführen.

- Stellen Sie sicher, daß der zugehörige Sender ausgeschaltet ist.
- Schalten Sie den Empfänger ein.
- Wählen Sie unter „BARS“ die Einstellung „RF/AF“. Stellen Sie die Rauschsperrenschwelle auf mindestens „5“ (dB).

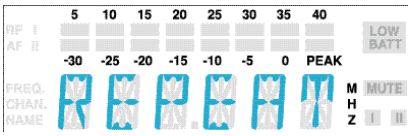



- Mit der Taste SET wählen Sie den Menüpunkt „SCM“ an. Im Display erscheint die Laufschrift „Sound Check Mode, ▲ Repeat, ▼ END“ und der Sound Check beginnt.
- Schalten Sie den Sender ein und schreiten Sie den Bereich, in dem der Sender eingesetzt werden soll, ab.



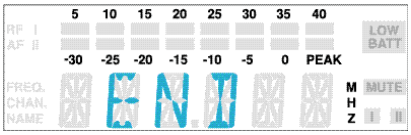

- Überprüfen Sie das Ergebnis des Sound Checks am Empfänger. Die Anzeige „MUTE“ gibt an, ob es in dem abgeschrittenen Bereich Stellen gab, an denen der Empfang gestört ist („Dropouts“). Die Bargraph-Anzeigen zeigen danach den niedrigsten RF-Pegel und den höchsten AF-Pegel an. Die Anzeigen „I“ und „II“ zeigen an, daß beide Diversity-Zweige aktiv sind.
- Gab es in dem überprüften Bereich „Dropouts“, müssen Sie herausfinden, wo der Empfang gestört ist.

  Ist nur ein Diversity-Zweig angezeigt, überprüfen Sie Ihren Antennenanschluß.




- Wiederholen Sie in diesem Fall den Sound Check für kleinere Abschnitte des gleichen Bereichs. Drücken Sie dazu die Taste ▲. Im Display erscheint der Schriftzug „REPEAT“. Verändern Sie die Aufstellung der Antennen und drücken Sie die Taste SET. Der Sound Check beginnt erneut. Die alten Ergebnisse werden dabei gelöscht.

  Um den Sound Check zu beenden, müssen Sie die Taste ▼ drücken. In Display erscheint der Schriftzug „END“.




- Drücken Sie die Taste SET, um an den Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

## PHAnto Phantomspeisung ein- oder ausschalten (nur SKP 500)

Der Sender SKP 500 kann aktive Mikrofone wie Kondensatormikrofone mit einer 48-V-Spannung versorgen. Dies wird als Phantomspeisung „P48“ bezeichnet. Dynamische Mikrofonmodule werden durch die Phantomspeisung nicht beeinträchtigt. Schalten Sie jedoch die Phantomspeisung aus, wenn Sie kein Kondensatormikrofon angeschlossen haben, da sich sonst die Betriebszeit der Batterie auf ca. fünf Stunden reduziert.

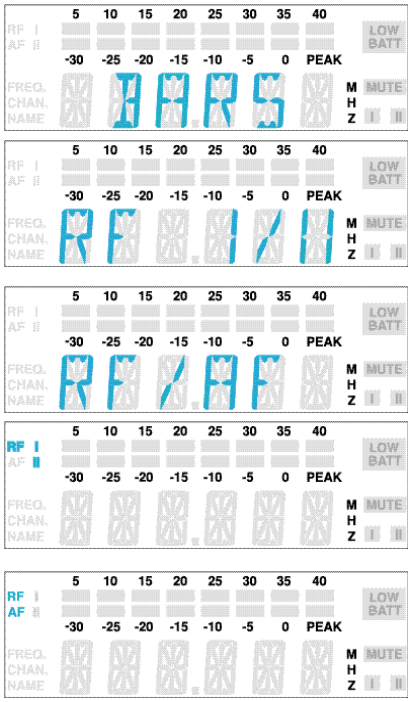
Die Phantomspeisung wird über das Menü ein- bzw. ausgeschaltet:

- Mit der Taste SET wählen Sie den Menüpunkt „PHAnto“ an. Im Display blinkt der Schriftzug „PHAnto“ und anschließend wird die aktuelle Einstellung angezeigt.
- Mit der Taste ▲ können Sie die Phantomspeisung einschalten und mit der Taste ▼ ausschalten. Im Display blinkt der Schriftzug „ON“ oder „OFF“.
- Drücken Sie dann die Taste SET, um an den Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

## BARS

## Bargraph-Anzeigen ändern (nur EM 500)

Im Normalfall sind die beiden Bargraph-Anzeigen so geschaltet, daß die obere den RF-Pegel und die untere den AF-Pegel anzeigt. Beim Empfänger EM 500 können Sie die Bargraph-Anzeigen umschalten, so daß auf den beiden Bargraph-Anzeigen die RF-Pegel der beiden Empfangszweige angezeigt werden.




- Drücken Sie die Taste SET, um den Menüpunkt „BARS“ anzuwählen. Im Display wird der Schriftzug „BARS“ und anschließend die aktuelle Einstellung angezeigt.
- Mit den Tasten ▲/▼ können Sie nun die Bargraph-Anzeige ändern:
  - ▲: RF-Pegel der beiden Empfangszweige
    im Display erscheint die Anzeige „RF I/II“
  - ▼: RF- und AF-Pegel
    im Display erscheint die Anzeige „RF/AF“
- Drücken Sie die Taste SET, um an den Menüanfang zurückzukehren.

Werden auf den Bargraph-Säulen die RF-Pegel der beiden Empfangszweige angezeigt, leuchten neben den Bargraphen die Anzeigen „RF, I und II“.

Zeigen die Bargraphen den RF- und den AF-Pegel an, leuchten neben den Bargraphen die Anzeigen „RF“ und „AF“.

Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

## Ltd

## Begrenzung der Lautstärke am Kopfhörerausgang (nur EK 500)

Beim Empfänger EK 500 können Sie die Lautstärke am Kopfhörerausgang begrenzen. Bei eingeschaltetem Limiter wird die maximale Lautstärke am Kopfhörerausgang um ca. 15 dB abgesenkt.

- Wählen Sie mit der Taste SET den Menüpunkt „Ltd“ an. Im Display erscheint der Schriftzug „Ltd“ und anschließend die aktuelle Einstellung.
- Mit der Taste ▲ können Sie den Limiter einschalten und mit der Taste ▼ ausschalten. Im Display blinkt der Schriftzug „Ltd on“ bzw. „Ltd OFF“.
- Drücken Sie dann die Taste SET, um an den Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

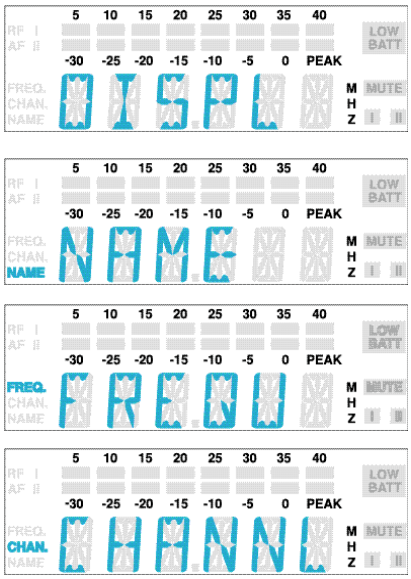
Hinweis:

Die Einstellung wirkt nur auf den Kopfhörerausgang des EK 500, nicht auf den Line-Ausgang.

DISPL
DiSPL

## Standardanzeige umschalten

Bei allen Sendern und Empfängern können Sie die Standardanzeige zwischen Frequenz und Kanalnummer umschalten. Bei dem Empfänger EM 500 können Sie die Standardanzeige zwischen Frequenz, Kanalnummer und Namen umschalten.



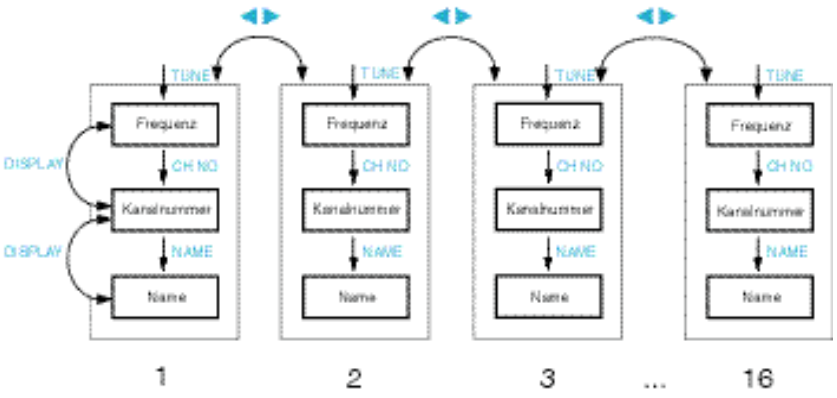

- Wählen Sie mit der Taste SET den Menüpunkt „DISPL“ an. Im Display erscheint der Schriftzug „DISPL“ und anschließend die aktuelle Einstellung.
- Mit den Tasten ▲/▼ können Sie wechseln zwischen

  | | |
  |---|---|
  | Name (nur EM 500): | „NAME“ |
  | Frequenz: | „FREQU“ |
  | Kanalnummer: | „CHANNL“ |

  Im Display blinkt die aktuelle Einstellung der Standardanzeige.
- Drücken Sie die Taste SET, um an den Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint die neue Standardanzeige.

## Festspeicherplätze konfigurieren

Die Sender- und Empfänger der Sennheiser evolution wireless Serie ew 500 haben je 16 umschaltbare Festspeicherplätze (Presets). Auf jedem Festspeicherplatz können Sie eine Sende- bzw. Empfangsfrequenz abspeichern und ihm eine Kanalnummer zwischen 1 und 255 zuordnen. Bei dem Empfänger EM 500 können Sie zusätzlich einen Namen je Festspeicherplatz vergeben.




Zwischen den Festspeicherplätzen (Presets) können Sie umschalten (☛ „Festspeicherplatz auswählen - Frequenz, Kanalnummer, Name (nur EM 500) auswählen“).

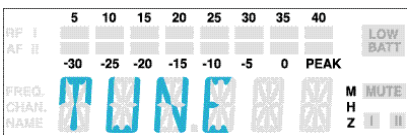
TUNE
tune

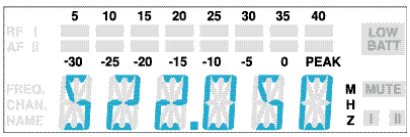
### Frequenzen einstellen

Sie können die Sende- und Empfangsfrequenz in 25-kHz-Schritten über eine Bandbreite von maximal 32 MHz verändern.

### Hinweise speziell zum Multikanalbetrieb:

Sie können mehrere Geräte der Sennheiser evolution wireless Serie ew 500 auf unterschiedlichen Frequenzen gleichzeitig benutzen. Die werkseitig voreingestellten Frequenzen sind so ausgewählt, daß sich die Funkstrecken nicht gegenseitig stören. Bevor Sie neue Frequenzkombinationen eingeben, sollten Sie sich über Randbedingungen in der Broschüre „Sennheiser Revue, Teil 3: Hochfrequenz-Tonübertragungs-Technik mit Planungsteil HF-Technik für die Praxis“, die Sie bei Ihrem Sennheiser-Vertriebspartner bestellen können, informieren.



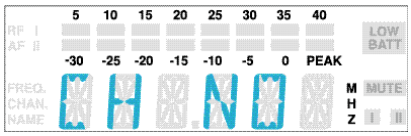

- ▶ Wählen Sie den Festspeicherplatz aus, für den Sie die Frequenz einstellen wollen (☛ „Festspeicherplatz auswählen“).
- ▶ Wählen Sie mit der Taste SET den Menüpunkt „TUNE“ an. Im Display wird zunächst der Schriftzug „TUNE“ und anschließend die Frequenzeinstellung des ausgewählten Festspeicherplatzes angezeigt.
- ▶ Mit den Tasten ▲/▼ können Sie die Frequenz in 25-kHz-Schritten verändern. Die neue Frequenz wird im Display blinkend angezeigt und sofort übernommen.
- ▶ Drücken Sie die Taste SET, um zum Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

## CH NO
## Ch no

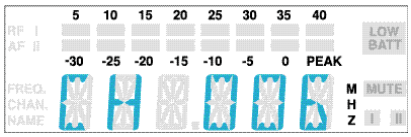
### Kanalnummer einstellen

Weisen Sie nun dem Festspeicherplatz eine Kanalnummer zu. Sie darf zwischen 0 und 255 liegen. Es ist sinnvoll, bei größeren Systemen den Sendern und Empfängern, die zusammenarbeiten sollen, die gleiche Kanalnummer zuzuweisen. Sie erleichtern sich damit die Zuordnung.

- Wählen Sie den Festspeicherplatz aus, für den Sie die Kanalnummer einstellen wollen (☛ „Festspeicherplatz auswählen“).




- Wählen Sie mit der Taste SET den Menüpunkt „CH NO“ an. Im Display wird der Schriftzug „CH NO“ und danach die eingestellte Kanalnummer angezeigt.




- Mit den Tasten ▲/▼ können Sie nun die Kanalnummer anwählen. Die im Display blinkende Kanalnummer wird sofort übernommen.

**Hinweis:**

Bereits auf anderen Festspeicherplätzen benutzte Nummern werden übersprungen!

- Drücken Sie die Taste SET, um zum Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

## NAME

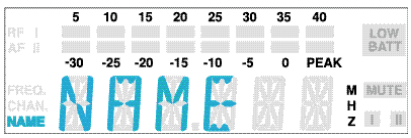
### Namen für Festspeicherplätze vergeben (nur EM 500)

Der stationäre Empfänger EM 500 verfügt über die Möglichkeit, jedem Festspeicherplatz neben Empfangsfrequenz und Kanalnummer auch einen Namen zuzuordnen. Der Name kann sich aus bis zu sechs Zeichen zusammensetzen wie z.B.:

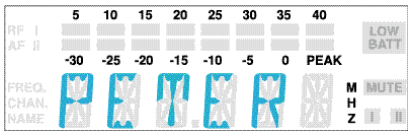
- Buchstaben mit der Ausnahme von Umlauten,
- Zahlen von 1 bis 0,
- den Sonderzeichen: () - | _ und Leerzeichen.

Häufig wird der Name des Musikers, für den die Einstellungen gemacht wurden, verwendet.

- Wählen Sie den Festspeicherplatz aus, für den Sie den Namen eingeben wollen (☛ „Festspeicherplatz auswählen“).




- Wählen Sie mit der Taste SET den Menüpunkt „NAME“ an. Im Display wird der Schriftzug „NAME“ und anschließend wird der eingestellte Name des Festspeicherplatzes angezeigt.



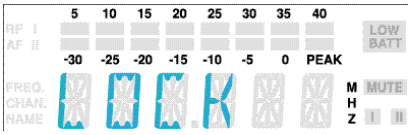

- Drücken Sie die Tasten ▲/▼, um die Eingabe zu aktivieren. Im Display blinkt das erste Segment.
- Mit den Tasten ▲/▼ können sie nun ein Zeichen auswählen.
- Drücken Sie Taste SET, um zum nächsten Segment zu wechseln und wählen Sie das nächste Zeichen aus.
- Haben Sie den Namen vollständig eingegeben, müssen Sie die Taste SET drücken, um an den Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige.

LOCK
Loc

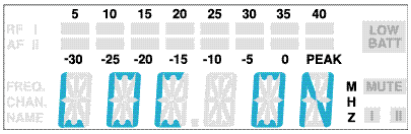
# Bedienung sperren

Um zu verhindern, daß während des Betriebs unbeabsichtigt Veränderungen vorgenommen werden, empfehlen wir Ihnen mit der Lock-Funktion die Tasten zu sperren.

## Sperre einschalten




- Nachdem Sie alle Eingaben beendet haben, müssen Sie mit der Taste SET den Menüpunkt „LOCK“ anwählen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.



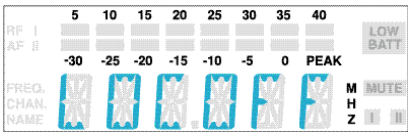

- Drücken Sie die Taste ▲, um die Eingabe zu sperren. Im Display blinkt die Anzeige „LOC ON“.
- Drücken Sie die Taste SET, um an den Menüanfang zurückzukehren.

### Hinweis:

Wenn Sie nun die Tasten ▲/▼ oder ON/OFF drücken, erscheint im Display der Schriftzug „LOCK“ und Sie können keine Veränderungen vornehmen.

## Sperre aufheben

- Wählen Sie mit der Taste SET den Menüpunkt „LOCK“ an. Im Display erscheint die Anzeige „LOC ON“.




- Drücken Sie die Taste ▼, um die Lock-Funktion aufzuheben. Im Display blinkt die Anzeige „LOC OFF“.
- Drücken Sie die Taste SET, um an den Menüanfang zurückzukehren. Im Display erscheint wieder die Standardanzeige und die Bedienung ist nun wieder möglich.

# 7 Störungssuche

## Fehlercheckliste

| Fehler | Mögliche Ursache |
|---|---|
| Keine Betriebsanzeige | • Verbrauchte Batterien<br>• Kein Netzanschluß |
| Kein HF-Signal | • Sender und Empfänger nicht auf der exakt gleichen Frequenz<br>• Reichweite der Sendestrecke ist überschritten |
| HF-Signal vorhanden, kein Tonsignal | • Sender ist stummgeschaltet („MUTE“)<br>• Rauschsperrenschwelle am Empfänger ist zu hoch eingestellt<br>• SKP 500 liefert keine Phantomspeisung an Kondensatormikrofon (☛ „SKP 500 in Betrieb nehmen“) |
| Tonsignal ist verrauscht | • Aussteuerung des Senders ist zu niedrig<br>• Ausgangspegel des Empfängers ist zu niedrig |
| Tonsignal ist verzerrt | • Aussteuerung des Senders ist zu hoch<br>• Ausgangspegel des Empfängers ist zu hoch |

▶ Rufen Sie bei Ihrem Sennheiser-Partner an, wenn Sie dennoch Probleme beim Betrieb Ihrer Sendeanlage haben. Er hat eine Lösung für Sie parat.

## Empfehlungen und Tips

### ... für die Aufsteckmikrofone ME 2 und ME 4

- Plazieren Sie das Mikrofon mittig, um Pegelschwankungen bei einer Kopfdrehung im Rahmen zu halten.
- Vermeiden Sie Einwirkung von Schweiß durch direkten Hautkontakt.
- Montieren Sie das Mikrofon sorgfältig und verlegen Sie die Leitung so, daß keine Geräusche durch Reibung an der Kleidung entstehen.
- Setzen Sie das Richtmikrofon ME 4 immer mit Windschutz ein und richten Sie es auf die Tonquelle (z.B. Mund) aus.

### ... für das Headsetmikrofon ME 3

- Setzen Sie das Mikrofon immer mit Poppschutz ein und plazieren Sie es am Mundwinkel.
- Durch den Abstand zum Mund können Sie die Tiefenwiedergabe variieren.
- Achten Sie darauf, daß die Einsprache zum Mund hin ausgerichtet ist. Die Einsprache ist durch einen kleinen Punkt gekennzeichnet.

### ... für den Taschensender SK 500

- Kreuzen Sie nicht die Antenne und die Mikrofonleitung.
- Die Antenne sollte nicht direkt am Körper anliegen. Betreiben Sie den Sender möglichst mit frei hängender Antenne.
- Den optimalen Sound erreichen Sie durch richtige Aussteuerung des Senders.

### ... für das Funkmikrofon SKM 500

- Halten Sie das Funkmikrofon in der Mitte des Griffes. Oben am Korb gehalten beeinflussen Sie die Richtcharakteristik des Mikrofons, zu weit unten am Griff vermindern Sie die abgestrahlte Sendeleistung und damit die Reichweite des Senders.
- Durch den Abstand zum Mund können Sie die Tiefenwiedergabe variieren.
- Den optimalen Sound erreichen Sie durch die richtige Aussteuerung des Senders.

### ... für den Empfänger EK 500

- Die Antenne des EK 500 sollte nicht direkt am Körper anliegen. Betreiben Sie den Empfänger bitte möglichst mit frei hängender Antenne oder an der Kamera mit der als Zubehör erhältlichen Wendelantenne A17.

### ... für den optimalen Empfang

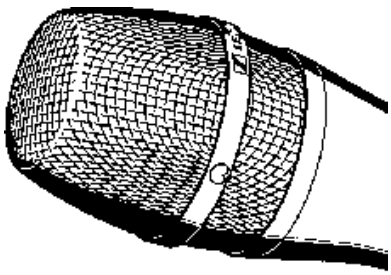
- Die Reichweite des Senders ist sehr abhängig von den örtlichen Bedingungen. Sie kann zwischen 10 m und 150 m betragen. Nach Möglichkeit sollten Sie für freie Sicht zwischen Sende- und Empfangsantenne sorgen.
- Bei ungünstigen Empfangsbedingungen sollten Sie beim EM 500 zwei abgesetzte Antennen über Antennenkabel einsetzen (siehe Sennheiser-Zubehörprogramm).
- Halten Sie den empfohlenen Mindestabstand zwischen Sende- und Empfangsantenne ein: 5 m. Damit vermeiden Sie eine HF-Übersteuerung des Empfängers.
- Halten Sie den empfohlenen Mindestabstand der Empfangsantennen zu Stahl und Beton ein: 50 cm.

### ... für den Betrieb einer Multikanal-Anlage

- Sie können nicht alle einstellbaren Frequenzkombinationen parallel einsetzen. Die werkseitig voreingestellten Frequenzen (Presets) sind jedoch für Multikanalanwendung nutzbar. Zu alternativen Frequenzkombinationen berät Sie Ihr Sennheiser-Partner.
- Vermeiden Sie beim Einsatz mehrerer Sender Störungen in den Sendestrecken durch ausreichenden Abstand der Sender zueinander. Die Sender sollten mindestens 20 cm Abstand voneinander haben.
- Nutzen Sie spezielles Zubehör für Multikanal-Anwendungen (siehe Sennheiser-Zubehörprogramm).

# 8 Pflege und Wartung

## Funkmikrofon SKM 500



Sie sollten hin und wieder den Einsprachekorb des Funkmikrofons SKM 500 reinigen.

► Schrauben Sie den Einsprachekorb vom Funkmikrofon ab (gegen den Uhrzeigersinn drehen).

► Reinigen Sie den Einsprachekorb mit einem leicht feuchten Tuch von innen und von außen.

Hinweis:

Verwenden Sie auf keinen Fall Löse- oder Reinigungsmittel. Berühren Sie möglichst nicht die elektrischen Kontakte.

► Schrauben Sie den Einsprachekorb wieder auf das Funkmikrofon auf.

# 9 Übersicht

## Wireless – drahtlose Übertragungsanlagen

Freiheit auf der Bühne, kein Kabelgewirr, kein Stolpern über störende Kabel, all das wird möglich mit drahtlosen (wireless) Übertragungsanlagen. Gefunkt wird im UHF-Bereich. Und das aus guten Gründen: Dort stören keine Oberwellen von Netzteilen, Leuchtstofflampen oder Kühlgeräten usw. Die Funkwellen breiten sich besser aus als im UKW oder VHF-Bereich, die Sendeleistung kann sehr gering gehalten werden und nicht zuletzt sind einige UHF-Bereiche von der zuständigen Zulassungsbehörde weltweit für Wireless-Anwendungen freigegeben.

Bei den Sendern gibt es zwei Typen. Es gibt Mikrofone, die direkt mit dem Sender verbunden sind (Funkmikrofone, Mikrofone mit Aufstecksender) und es gibt Taschensender, an denen das Mikrofon oder das Musikinstrument (z.B. Gitarre) mit einem Kabel angeschlossen werden.

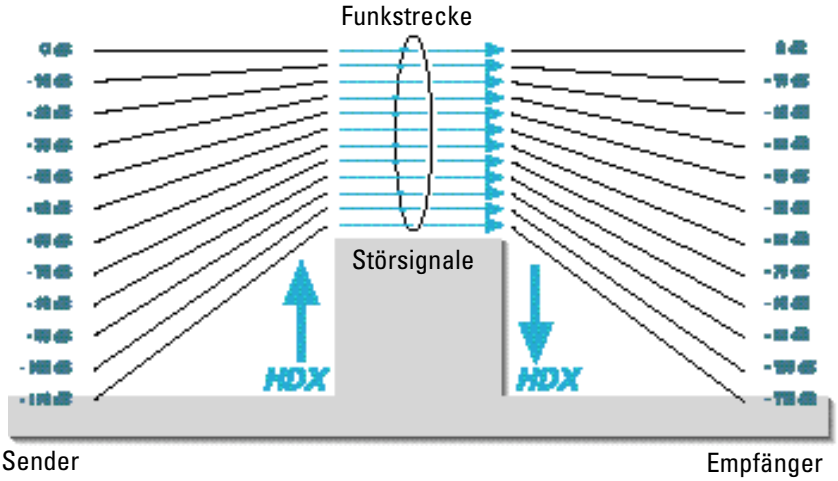
Frische Batterien sorgen bei Sendern stets für gute Sendeleistung über eine lange Betriebsdauer. Es sollten stets Alkali-Mangan-Batterien verwendet werden. Auch gilt es zu bedenken, daß Batterien eine längere Betriebsdauer haben als Akkus.

Eine gute Einstellung des Empfindlichkeitsreglers am Sender verhindert einerseits eine Übermodulation mit starken Verzerrungen, andererseits eine Untermodulation mit zu geringem Signal/Rauschabstand. Die Einstellung sollte vor jedem Auftritt geprüft werden.

Die richtige Position von Aufsteckmikrofonen muß ausprobiert werden. Im Haaransatz, fest im Kostüm eingenäht oder einfach am Jackenrevers, es gibt viele Orte dafür. Schweiß und Schminke sind die größten Feinde für die kleinen Aufsteckmikrofone.

Fehler wie z.B. Verzerrungen, Pfeifen oder starkes Rauschen können auftreten, wenn mehrere Sender auf der Bühne benutzt werden. Dann sind die Sendefrequenzen nicht aufeinander abgestimmt und es kommt zu Interferenzen und Intermodulationen. Ihr Sennheiser-Vertriebspartner nennt Ihnen gerne optimal aufeinander abgestimmte Sendefrequenzen, die diese Fehler verhindern.

## Rauschunterdrückung durch HDX




Fortschritt, den Sie hören können:

Diese Gerätefamilie ist mit dem neuen Sennheiser-Rauschunterdrückungssystem **HDX** ausgerüstet. **HDX** reduziert Störungen aus dem Funkfeld. Es erhöht den Rauschspannungsabstand bei der drahtlosen Tonübertragung auf bis zu 110 dB.

**HDX** ist ein Breitband-Kompanderverfahren, das die NF-Pegel auf der Senderseite im Verhältnis 2:1 (auf dB bezogen) komprimiert und auf der Empfängerseite exakt spiegelbildlich wieder expandiert.

**HDX** wurde für den Einsatz in der hochwertigen drahtlosen Bühnen- und Studiotechnik entwickelt und für Sennheiser patentiert.

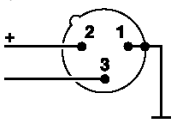
### Hinweis:

Nur Sender und Empfänger, die beide mit **HDX** ausgestattet sind, arbeiten einwandfrei zusammen. Ist das nicht der Fall, ist die Dynamik drastisch verringert, die Übertragung klingt dumpf und flach. **HDX** ist an den Geräten nicht abschaltbar.

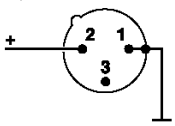
## Steckerbelegungen

### XLR-3-Stecker am EM 500

symmetrisch

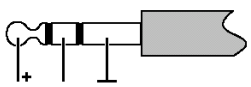



unsymmetrisch

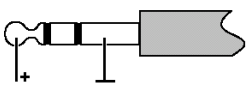



### 6,3-mm-Klinke am EM 500

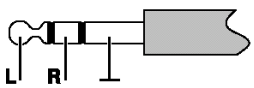
symmetrisch



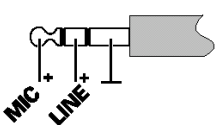

unsymmetrisch




Kopfhörer

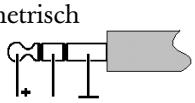



### 3,5-mm-Klinke am SK 500

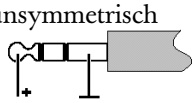



### 3,5-mm-Klinke

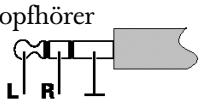
symmetrisch




unsymmetrisch




Kopfhörer



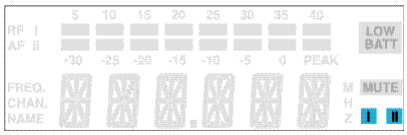

Hohlklinke/Stromversorgung

## Diversity-Empfang

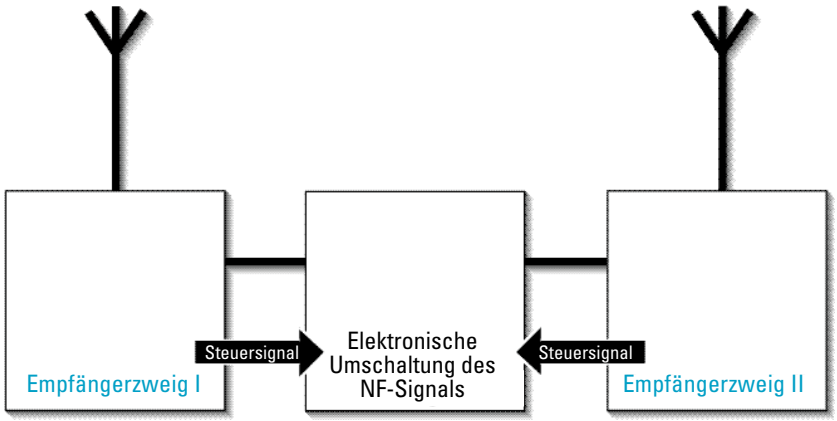
Der Empfänger EM 500 arbeitet nach dem „True-Diversity-Verfahren“:

Eine Empfangsantenne nimmt nicht nur die auf dem direkten Weg ankommenden elektromagnetischen Wellen auf, sondern auch deren Reflexionen, die im Raum durch Wände, Fenster, Decken und Einbauten erzeugt werden. Bei Überlagerung dieser Wellen treten Auslöschungen auf, die man auch als „Feldstärkelöcher“ bezeichnet. Eine andere Position für die Empfangsantenne kann bei derselben Senderposition Abhilfe schaffen. Bei beweglichen Sendern (üblich) tritt dann jedoch das Feldstärkeloch bei einer anderen Senderposition auf. Nahezu völlig vermeiden lassen sich Feldstärkelöcher jedoch nur durch das True-Diversity-Verfahren.

Beim True-Diversity-Verfahren gibt es statt einer Antenne und einem Empfänger nun zwei Antennen und zwei Empfängerzweige. Die Antennen stehen räumlich getrennt. Durch eine Vergleichsschaltung wird stets der Empfängerzweig mit dem stärkeren HF-Signal auf den gemeinsamen NF-Ausgang geschaltet. Das Risiko, „Feldstärkelöcher“ an beiden Antennen zeitgleich zu erhalten, wird sehr gering.




Die Anzeige des jeweils durchgeschalteten Diversity-Zweiges I oder II erfolgt im Display des Empfängers.



# Technische Daten

## System

### Hochfrequenzeigenschaften

| | |
|---|---|
| Modulationsart | Breitband-FM |
| Frequenzbereiche | 518 – 550, 630 – 662, 740 – 772, 790 – 822, 838 – 870 MHz |
| Sende-/Empfangsfrequenzen | 1280 (speicherbar auf 16 Festspeicherplätzen), abstimmbar in 25-kHz-Schritten |
| Schaltbandbreite | 32 MHz |
| Nennhub / Spitzenhub | ± 24 kHz / ± 48 kHz |
| Frequenzstabilität | ≤ ± 15 ppm |

### Niederfrequenzeigenschaften

| | |
|---|---|
| Kompandersystem | Sennheiser HDX |
| NF-Übertragungsbereich | 60 – 18.000 Hz |
| Signal-Rauschabstand bei 1 $mV_{HF}$ und Spitzenhub, HDX | ≥ 110 dB(A) |
| Klirrfaktor (bei Nennhub und 1 kHz) | ≤ 0,9 % |

### Gesamtsystem, allgemein

| | |
|---|---|
| Temperaturbereich | -10°C bis +55°C |
| Abmessungen Setkoffer [mm] | 380 x 370 x 70 |
| Gewicht Setkoffer mit EM 500 | ca. 3100 g |
| Setkoffer mit EK 500 | ca. 2200 g |
| In Übereinstimmung mit den Normen | ETS 300 422, ETS 300 445 (CE), FCC |

## Empfänger

| Hochfrequenzeigenschaften | EM 500 | EK 500 |
|---|---|---|
| Empfängerprinzip | True-Diversity | Non-Diversity |
| Empfindlichkeit (mit HDX, Spitzenhub) | < 2,5 µV für 52 $dB_{Aeff\ S/N}$ | |
| Schaltschwelle der Rauschsperre | 0 bis 100 µV einstellbar | |
| Antenneneingänge | 2 BNC-Buchsen | M3-Gewinde |
| Antennenlänge [mm] | Teleskopantennen | 518 – 550 MHz: 130<br>630 – 662 MHz: 110<br>740 – 772 MHz: 90<br>790 – 822 MHz: 90<br>838 – 870 MHz: 80 |
| Antenneneingangsimpedanz | 50 Ω | |

### Niederfrequenzeigenschaften

| | | |
|---|---|---|
| NF-Ausgangsspannung bei Spitzenhub 1 $kHz_{NF}$ | | |
| AF OUT | XLR-3-Buchse:<br>sym.: +10 $dB_u$<br>unsym.: +4 $dB_u$ | 3,5-mm-Klinkenbuchse:<br>sym.: +10 $dB_u$ |
| Pegelabschwächung | 0 bis 40 dB | |
| PHONES | 6,3-mm-Klinkenbuchse:<br>2 x ≥ 100 mW an 32 Ω | 3,5-mm-Klinkenbuchse:<br>2 x ≥ 100 mW an 32 Ω |

| Gesamtgerät | EM 500 | EK 500 |
|---|---|---|
| Spannungsversorgung | 10,5 – 16 V DC<br>Nennspannung 12 V DC | 9 V (Batterie 6 LR 61) |
| Stromaufnahme (Betriebszeit) | ca. 200 mA | ca. 75 mA (4 – 6 h) |
| Abmessungen [mm] | 212 x 145 x 38 | 110 x 65 x 22 |
| Gewicht | ca. 1100 g | ca. 255 g |

**Sender**

| Hochfrequenzeigenschaften | SK 500 | SKP 500 | SKM 500 |
|---|---|---|---|
| HF-Ausgangsleistung an 50 Ω | typ. 30 mW | | |
| Antennenlänge [mm] | 518 – 550 MHz: 130<br>630 – 662 MHz: 110<br>740 – 772 MHz: 90<br>790 – 822 MHz: 90<br>838 – 870 MHz: 80 | | |

| Niederfrequenzeigenschaften | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Max. Eingangsspannung (bei Spitzenhub, 1 $kHz_{NF}$ ) | MICRO: | 1,8 $V_{eff}$ | 2,9 $V_{eff}$ | – |
| | LINE: | 2,4 $V_{eff}$ | | |

| Gesamtgerät | | | |
|---|---|---|---|
| Spannungsversorgung | 9-V-Block, Alkali-Mangan, 6 LR 61 | | |
| Max. Stromaufnahme bei Nennspannung | ≤ 60 mA | | |
| Betriebszeit | > 8 h | > 8 h (mit P48 > 5h) | > 8 h |
| Abmessungen [mm] | 110 x 65 x 22 | 105 x 43 x 43 | Ø 50 x 225 |
| Gewicht | ca. 255 g | ca. 195 g | ca. 450 g |

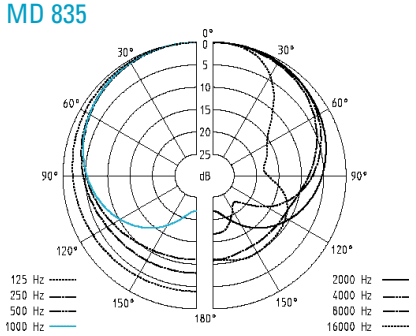
**Mikrofone**

| | ME 2 | ME 3 | ME 4 |
|---|---|---|---|
| Schallwandler | elektret | elektret | elektret |
| Empfindlichkeit | 20 mV/Pa | 1,6 mV/Pa | 40 mV/Pa |
| Schalldruck | 130 dB SPL | 150 dB SPL | 120 dB SPL |
| Richtwirkung | Kugel | Superniere | Niere |

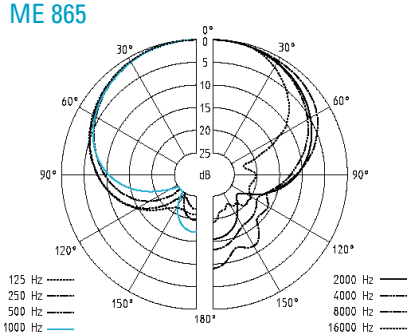
| | MD 835 | MD 845 | ME 865 |
|---|---|---|---|
| Schallwandler | dynamisch | dynamisch | elektret |
| Empfindlichkeit | 1,5 mV/Pa | 1 mV/Pa | 3 mV/Pa |
| Schalldruck | 150 dB SPL | 154 dB SPL | 144 dB SPL |
| Richtwirkung | Niere | Superniere | Superniere |

# Polardiagramme der Mikrofone / Mikrofonmodule

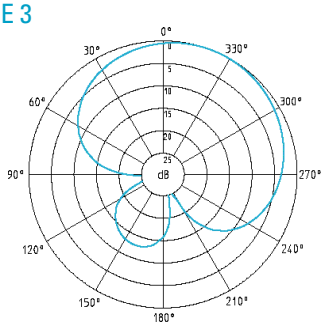
## MD 835



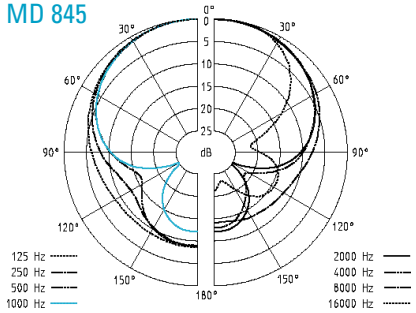

## ME 865



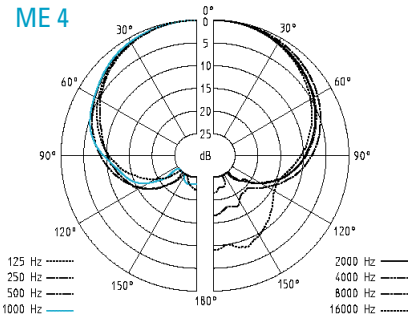

## ME 3




## MD 845

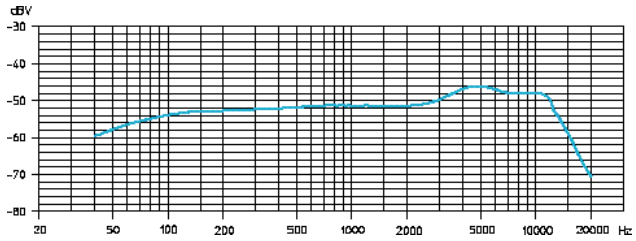



## ME 4

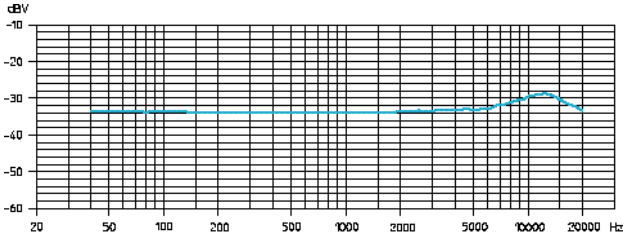



# Frequenzgänge der Mikrofone / Mikrofonmodule

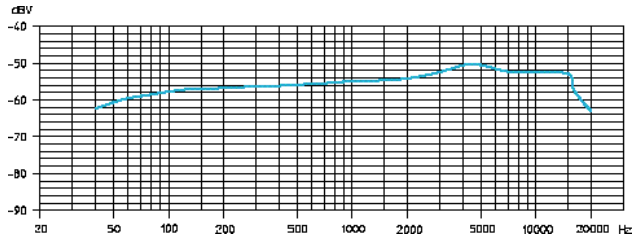
## MD 835



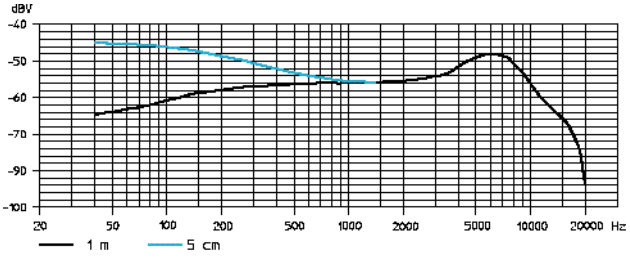

## ME 2



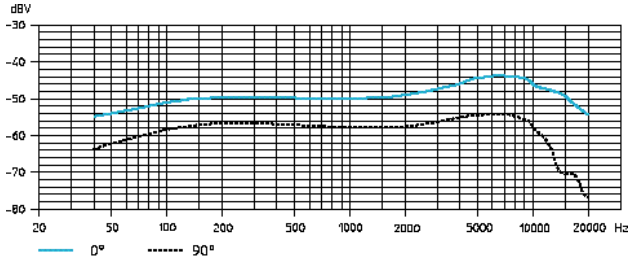

## MD 845



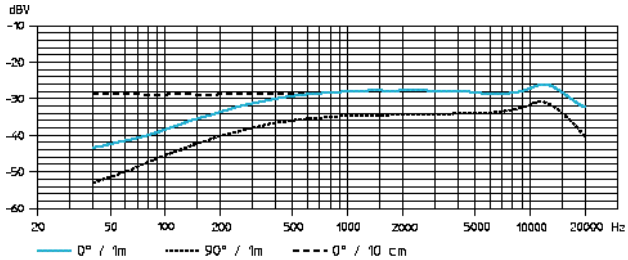

## ME 3




## ME 865




## ME 4



## Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| MD 835 | Mikrofonmodul für SKM 500,<br>dynamisch, Nierencharakteristik | |
| MD 845 | Mikrofonmodul für SKM 500,<br>dynamisch, Supernierencharakteristik | |
| ME 865 | Mikrofonmodul für SKM 500,<br>Kondensator, Supernierencharakteristik | |
| MZW 1 | Wind- und Poppschutz für SKM 500 | |
| MZQ 1 | Mikrofonklemme für SKM 500 | |
| ME 2 | Aufsteckmikrofon für SK 500,<br>Kondensator, omnidirektional | |
| ME 4 | Aufsteckmikrofon für SK 500,<br>Kondensator, Nierencharakteristik | |
| ME 3 | Headsetmikrofon für SK 500,<br>Kondensator, Supernierencharakteristik | |
| CI 1 | Instrumentenkabel für SK 500,<br>mit 6,3-mm-Klinkenstecker | |
| CL 2 | Line-Kabel für SK 500,<br>mit 3-poligem XLR-Stecker, female | |
| GA 1 | Rackadapter für EM 500,<br>zur 19”-Rackmontage von zwei EM 500/ASP 1<br>oder ein EM 500/ASP 1 mit AM 1 | |
| AM 1 | Rackadapter für Antennenfrontmontage | |
| A 1031-U | UHF-Antenne,<br>passiv, omnidirektional, für Stativmontage | |
| AB 1-A<br>AB 1-B<br>AB 1-C<br>AB 1-D<br>AB 1-E | UHF-Antennenbooster<br>10 dB Verstärkung<br>bei Einsatz von ASP 1 | 518 – 550 MHz<br>630 – 662 MHz<br>740 – 772 MHz<br>790 – 822 MHz<br>838 – 870 MHz |
| 1019-A1 / 5 / 10 | Antennenkabel, BNC-Anschluß | 1 m / 5 m / 10 m |
| ASP 1 | Antennensplitter,<br>2 x 1:4, passiv, zum Anschluß von vier EM 500<br>an zwei A 1031-U / AB 1 | |
| NT 1 | Steckernetzteil für ASP 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| DC 1 | DC-Speiseadapter,<br>zur externen 12-V-DC-Speisung von SK/EK 500<br>anstatt 9-V-Batterie | |
| A 17-1 | Wendelantenne für EK 500 | 518 – 662 MHz |
| A 17-2 | zum Einsatz an der Kamera | 740 – 870 MHz |
| CC 1 | Tragekoffer für SET 500 | |

# Important Note

## Please Read Before Using

## Licence Free Operation Within the UK

**For Licence-Free Operation In The UK The Frequency Window Must Be Restricted To 863 - 865mhz Before The Equipment Can Legally Be Used.**

**Failure To Comply Will Mean That The Transmitter Cannot Legally Be Operated Within The UK. And Therefore the User Would Be Liable To Prosecution.**

Please proceed as follows:

1. While holding down the **SET** and **UP** buttons, switch on the transmitter until '**LoLi**' is displayed.
2. Then use the **UP** and **DOWN** buttons to adjust the lower frequency limit to 863.000 MHz.
3. Press **SET** to store.
4. The program will automatically change to "Altering the upper range limit" and "**HiLi**" will be displayed.
5. Use the **UP** and **DOWN** buttons to adjust the upper frequency limit to 865.000 MHz.
6. Press **SET** to store.
7. The transmitter is now set for operation on the de-regulated licence-free frequencies only and can legally be used in the UK without requiring a licence.

## UK licensed operation

Please contact **JFMG** for frequency allocations and licensing.

Tel: 020-7261-3797 • Fax: 020-7737-8499 • e-mail: admin@jfmg.co.uk

### Channel 69 Shared Frequencies

There are 14 frequencies in TV channel 69 that can be used on a shared basis throughout the UK. Eight of these will work intermodulation free with evolution 300/500 wireless systems. Four of these frequencies are pre-programmed, if more than four frequencies are required please programme the first four frequency memories (see instruction manual) to the following frequency set:-

| Pre-set 1-4 | | Pre-set 5-8 | |
|---|---|---|---|
| 1 | 856.575 | 5 | 855.275 |
| 2 | 857.625 | 6 | 856.175 |
| 3 | 860.400 | 7 | 858.200 |
| 4 | 861.550 | 8 | 860.900 |

### Co-ordinated Frequencies in other bands

There are many other frequency allocations available in the UK on a co-ordinated 'fixed site' basis. Please contact JFMG for details of these channels.

**Sennheiser UK** can also supply intermodulation free band plans for your allocated channels.

**Sennheiser UK** Tel: 01494 551 551 • Fax: 01494 551 550

SENNHEISER

Sennheiser Electronic Corporation
1 Enterprise Drive, P.O. Box 987
Old Lyme, CT 06371
Tel. 860-434-9190, Fax 860-434-1759

## Declaration of Confirmity

**This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.**

| | |
|---|---|
| **Trade name:** | **Sennheiser** |
| **Model:** | **EM 100 / EM 300 / EM 500** |
| **Responsible Party:** | **Sennheiser Electronic Corporation**<br>**1 Enterprise Drive, P.O. Box 987**<br>**Old Lyme, CT 06371** |
| **Contact Person:** | **Uwe Sattler, Technical Director**<br>**Tel. 860-434-9190, Ext. 128** |
| **Typ of Product:** | **Radio Receiver** |
| **Manufacturer:** | **Sennheiser electronic GmbH & Co. KG**<br>**D-30900 Wedemark - Germany.** |

**We hereby declare that the equipment bearing the trade name and model number specified above has been tested in accordance with the requirements contained in the applicable Federal Communications Commissions Rules. These tests were performed using measurement procedures consistent with industry and Commission standards. All necessary steps have been taken and are in force to assure that production units manufactured, imported or marketed, as defined in the Commission's regulations, will conform to the samples tested within the variations that can be expected due to quality production and testing on a statistical basis.**

**August 1999** **Sennheiser Electronic Corporation**

# CETECOM ICT Services GmbH

beliehen nach der Beleihungs- und Akkreditierungsverordnung vom 10. Dezember 1997
als Benannte Stelle der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die
recognized in accordance with the Recognition and Accreditation Ordinance of December 10, 1997
as Notified Body for the Federal Republic of Germany, represented by

Regulierungsbehörde für
Telekommunikation und Post

## DEUTSCHE BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG
## GERMAN TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

| | |
|---|---|
| Registriernummer:<br>Registration No | D810008L |
| Bescheinigungsinhaber:<br>Certificate Holder | Sennheiser electronic GmbH & Co. KG<br>Am Labor 1<br><br>D-30900 Wedemark |
| Produktbezeichnung:<br>Product Designation | EK 500, EK 300, EK 100 |
| Produktbeschreibung:<br>Product Description | Drahtlose Mikrofonanlage des nichtöffentlichen mobilen Landfunks |
| Produkthersteller:<br>Product Manufacturer | Sennheiser electronic GmbH & Co. KG<br>Am Labor 1<br><br>D-30900 Wedemark |
| Vorschriften:<br>Specifications | BAPT 122 R 1, Ausgabe Mai 1995<br>I-ETS 300 422, Ausgabe Dez. 1995 |
| Prüfergebnis:<br>Examination Result | Das geprüfte Baumuster ist konform zu den genannten Vorschriften.<br>The examined type meets the requirements of the above mentioned specifications |

Diese Bescheinigung ist erteilt in Übereinstimmung mit der Telekommunikations-Zulassungsverordnung vom 20. August 1997 und gilt nur in Verbindung mit der nachfolgenden Anzahl von Anlagen.
The certificate is issued in accordance with the Telecommunications Approval Ordinance from August 20, 1997 and is only valid in conjunction with the following number of annexes

Anzahl der Anlagen: 1
Number of annexes

Saarbrücken, 22.09.99
Ort, Ausstellungsdatum
Place, Date of Issue

Unterzeichnet von / Signed by Ernst Hunsinger
Benannte Stelle / Notified Body




# CETECOM ICT Services GmbH

beliehen nach der Beleihungs- und Akkreditierungsverordnung vom 10. Dezember 1997
als Benannte Stelle der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die
recognized in accordance with the Recognition and Accreditation Ordinance of December 10, 1997
as Notified Body for the Federal Republic of Germany, represented by

Regulierungsbehörde für
Telekommunikation und Post

## DEUTSCHE BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG
## GERMAN TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE


| | |
|---|---|
| Registriernummer:<br>Registration No | D801488L |
| Bescheinigungsinhaber:<br>Certificate Holder | Sennheiser<br>electronic GmbH & Co KG<br>Am Labor 1<br><br>D-30900 Wedemark |
| Produktbezeichnung:<br>Product Designation | EM 100, EM 300, EM 500 |
| Produktbeschreibung:<br>Product Description | Drahtlose Mikrofonanlage |
| Produkthersteller:<br>Product Manufacturer | Sennheiser<br>electronic GmbH & Co KG<br>Am Labor 1<br><br>D-30900 Wedemark |
| Vorschriften:<br>Specifications | I-ETS 300 422, Ausgabe Dez. 1995 |
| Prüfergebnis:<br>Examination Result | Das geprüfte Baumuster ist konform zu den genannten Vorschriften.<br>The examined type meets the requirements of the above mentioned specifications |

Diese Bescheinigung ist erteilt in Übereinstimmung mit der Telekommunikations-Zulassungsverordnung vom 20. August 1997 und gilt nur in Verbindung mit der nachfolgenden Anzahl von Anlagen.
The certificate is issued in accordance with the Telecommunications Approval Ordinance from August 20, 1997 and is only valid in conjunction with the following number of annexes

Anzahl der Anlagen: 1
Number of annexes

Saarbrücken, 03.08.99
Ort, Ausstellungsdatum
Place, Date of Issue

Unterzeichnet von / Signed by Ernst Hunsinger
Benannte Stelle / Notified Body

# CETECOM ICT Services GmbH

betrieben nach der Zulassungs- und Akkreditierungsverordnung vom 10. Dezember 1997
als Benannte Stelle der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die
recognised in accordance with the Recognition and Accreditation Ordinance of December 10, 1997
as Notified Body for the Federal Republic of Germany, represented by

Regulierungsbehörde für
Telekommunikation und Post

## DEUTSCHE BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG
## GERMAN TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

| | |
|---|---|
| Registriernummer:<br>Registration No | D810115L |
| Bescheinigungsinhaber:<br>Certificate Holder | **Sennheiser electronic GmbH & Co. KG**<br>**Am Labor 1**<br><br>**D-30900 Wedemark** |
| Produktbezeichnung:<br>Product Designation | **SKP 500, SKP 100** |
| Produktbeschreibung:<br>Product Description | **Drahtlose Mikrofonanlage des nichtöffentlichen mobilen Landfunks** |
| Produkthersteller:<br>Product Manufacturer | **Sennheiser electronic GmbH & Co. KG**<br>**Am Labor 1**<br><br>**D-30900 Wedemark** |
| Vorschriften:<br>Specifications | **BAPT 122 R 1, Mai 1995**<br>**I-ETS 300 422, Ausgabe Dez. 1995** |
| Prüfergebnis:<br>Examination Result | **Das geprüfte Baumuster ist konform zu den genannten Vorschriften.**<br>**The examined type meets the requirements of the above mentioned specifications** |

Diese Bescheinigung ist erteilt in Übereinstimmung mit der Telekommunikationszulassungsverordnung vom 20. August 1997 und gilt nur in Verbindung mit der nachfolgenden Anzahl von Anlagen.
The certificate is issued in accordance with the Telecommunications Approval Ordinance from August 20, 1997 and is only valid in conjunction with the following number of annexes

Anzahl der Anlagen: 1
Number of annexes

Saarbrücken, 23.09.99
Ort, Ausstellungsdatum
Place, Date of Issue

Unterzeichnet von / Signed by Ernst Hassinger
Benannte Stelle / Notified Body




# CETECOM ICT Services GmbH

betrieben nach der Zulassungs- und Akkreditierungsverordnung vom 10. Dezember 1997
als Benannte Stelle der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die
recognised in accordance with the Recognition and Accreditation Ordinance of December 10, 1997
as Notified Body for the Federal Republic of Germany, represented by

Regulierungsbehörde für
Telekommunikation und Post

## DEUTSCHE BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG
## GERMAN TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE


| | |
|---|---|
| Registriernummer:<br>Registration No | D810003L |
| Bescheinigungsinhaber:<br>Certificate Holder | **Sennheiser electronic GmbH & Co. KG**<br>**Am Labor 1**<br><br>**D-30900 Wedemark** |
| Produktbezeichnung:<br>Product Designation | **SK 500, SK 300, SK 100** |
| Produktbeschreibung:<br>Product Description | **Drahtlose Mikrofonanlage des nichtöffentlichen mobilen Landfunks** |
| Produkthersteller:<br>Product Manufacturer | **Sennheiser electronic GmbH & Co. KG**<br>**Am Labor 1**<br><br>**D-30900 Wedemark** |
| Vorschriften:<br>Specifications | **BAPT 122 R 1, Ausgabe Mai 1995**<br>**I-ETS 300 422, Ausgabe Dez. 1995** |
| Prüfergebnis:<br>Examination Result | **Das geprüfte Baumuster ist konform zu den genannten Vorschriften.**<br>**The examined type meets the requirements of the above mentioned specifications** |


Diese Bescheinigung ist erteilt in Übereinstimmung mit der Telekommunikationszulassungsverordnung vom 20. August 1997 und gilt nur in Verbindung mit der nachfolgenden Anzahl von Anlagen.
The certificate is issued in accordance with the Telecommunications Approval Ordinance from August 20, 1997 and is only valid in conjunction with the following number of annexes


Anzahl der Anlagen: 1
Number of annexes

Saarbrücken, 22.09.99
Ort, Ausstellungsdatum
Place, Date of Issue

Unterzeichnet von / Signed by Ernst Hassinger
Benannte Stelle / Notified Body

CETECOM ICT Services GmbH, Untertürkheimer Straße 6-10, D-66117 Saarbrücken, Germany

## CETECOM ICT Services GmbH

bekannt nach der Bekanntmachungs- und Akkreditierungsverordnung vom 10. Dezember 1997
als Benannte Stelle der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die
recognised in accordance with the Recognition and Accreditation Ordinance of December 10, 1997
as Notified Body for the Federal Republic of Germany, represented by

Regulierungsbehörde für
Telekommunikation und Post

# DEUTSCHE BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG
## GERMAN TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

| | |
|---|---|
| Registriernummer:<br>Registration No | D810114L |
| Bescheinigungsinhaber:<br>Certificate Holder | **Sennheiser electronic GmbH & Co. KG**<br>**Am Labor 1**<br><br>**D-30900 Wedemark** |
| Produktbezeichnung:<br>Product Designation | **SR 310, AC1** |
| Produktbeschreibung:<br>Product Description | **Drahtlose Mikrofonanlage des nichtöffentlichen mobilen Landfunks** |
| Produkthersteller:<br>Product Manufacturer | **Sennheiser electronic GmbH & Co. KG**<br>**Am Labor 1**<br><br>**D-30900 Wedemark** |
| Vorschriften:<br>Specifications | **BAPT 122 R 1, Ausgabe Mai 1995**<br>**I-ETS 300 422, Ausgabe Dez. 1995** |
| Prüfergebnis:<br>Examination Result | **Das geprüfte Baumuster ist konform zu den genannten Vorschriften.**<br>**The examined type meets the requirements of the above mentioned specifications** |

Diese Bescheinigung ist erteilt in Übereinstimmung mit der Telekommunikationszulassungsverordnung vom 20. August 1997 und gilt nur in Verbindung mit der nachfolgenden Anzahl von Anlagen.
The certificate is issued in accordance with the Telecommunications Approval Ordinance from August 20, 1997 and is only valid in conjunction with the following number of annexes

Anzahl der Anlagen: 1
Number of annexes

Saarbrücken, 23.09.99
Ort, Ausstellungsdatum
Place, Date of Issue

Unterschrift von / Signed by: Ernst Hunsinger
Benannte Stelle / Notified Body



## CETECOM ICT Services GmbH

bekannt nach der Bekanntmachungs- und Akkreditierungsverordnung vom 10. Dezember 1997
als Benannte Stelle der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die
recognised in accordance with the Recognition and Accreditation Ordinance of December 10, 1997
as Notified Body for the Federal Republic of Germany, represented by

Regulierungsbehörde für
Telekommunikation und Post

# DEUTSCHE BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG
## GERMAN TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

| | |
|---|---|
| Registriernummer:<br>Registration No | D810002L |
| Bescheinigungsinhaber:<br>Certificate Holder | **Sennheiser electronic GmbH & Co. KG**<br>**Am Labor 1**<br><br>**D-30900 Wedemark** |
| Produktbezeichnung:<br>Product Designation | **SKM 500, SKM 300, SKM 100** |
| Produktbeschreibung:<br>Product Description | **Drahtlose Mikrofonanlage des nichtöffentlichen mobilen Landfunks** |
| Produkthersteller:<br>Product Manufacturer | **Sennheiser electronic GmbH & Co. KG**<br>**Am Labor 1**<br><br>**D-30900 Wedemark** |
| Vorschriften:<br>Specifications | **BAPT 122 R 1, Ausgabe Mai 1995**<br>**I-ETS 300 422, Ausgabe Dez. 1995** |
| Prüfergebnis:<br>Examination Result | **Das geprüfte Baumuster ist konform zu den genannten Vorschriften.**<br>**The examined type meets the requirements of the above mentioned specifications** |

Diese Bescheinigung ist erteilt in Übereinstimmung mit der Telekommunikationszulassungsverordnung vom 20. August 1997 und gilt nur in Verbindung mit der nachfolgenden Anzahl von Anlagen.
The certificate is issued in accordance with the Telecommunications Approval Ordinance from August 20, 1997 and is only valid in conjunction with the following number of annexes

Anzahl der Anlagen: 1
Number of annexes

Saarbrücken, 22.09.99
Ort, Ausstellungsdatum
Place, Date of Issue

Unterschrift von / Signed by: Ernst Hunsinger
Benannte Stelle / Notified Body

CETECOM ICT Services GmbH, Untertürkheimer Straße 6-10, D-66117 Saarbrücken, Germany

Aktuelle Informationen zu Sennheiser-Produkten erhalten Sie auch im Internet unter „www.sennheiser.com“.

Up to date information on Sennheiser products can also be found on the Internet under “www.sennheiser.com”.

Vous trouverez également toutes les informations actuelles relatives aux produits Sennheiser sur Internet, sous “www.sennheiser.com“.

Informazioni attuali sulla gamma di prodotti Sennheiser sono disponibili anche in Internet al sito „www.sennheiser.com“.

También en Internet, bajo „www.sennheiser.com“ obtendrá Vd. informaciones actuales sobre los productos Sennheiser.

Actuele informatie met betrekking tot Sennheiser producten vindt u ook op Internet onder “www.sennheiser.com“.

SENNHEISER

Sennheiser electronic GmbH & Co. KG
D-30900 Wedemark

Telefon: +49 (0) 5130 600 0
Telefax: +49 (0) 5130 600 3007

Printed in Germany
Publ. 07/00 79747 / A 02